44711/B

30

ROUCHER-DERATTE, C.

LEÇONS

SUR

L'ART D'OBSERVER,

RELATIVEMENT

AUX SCIENCES PHYSIQUES

ET MÉDICALES,

SOUS FORME

DE PRÉLEÇONS

A DES COURS SUR LES SCIENCES

PHYSIQUES ET CHIMIQUES,

Prononcées en faveur de M.rs les ÉTUDIANS en médecine, le 5 Avril 1807,

PAR C. ROUCHER-DERATTE,

Auteur de la Découverte des Idées, Perceptions et Affections sympathiques.

A MONTPELLIER,

DE L'IMPRIMERIE DE FONTENAY-PICOT, PLACE DES CAPUCINS.

6 Mai 1807.

318332

ANNONCE

Des divers Ouvrages de l'auteur qui ont déjà paru.

Mélanges de Physiologie, de Physique et de Chimie, contenant entre autres choses, un traité sur les Sympathies, ou sur les Rapports organiques ; un traité sur l'Électricité ; un traité sur le Galvanisme, et un traité sur le Magnétisme. Le tout considéré sous de nouvelles vues, etc. ; 2 vol. in-8.°, de l'imprimerie de *Pierre Allut*, à Paris, rue St. Jacques, n.° 611, an XI-1803.

Discours sur l'utilité des Sciences, Arts et Belles-Lettres ;

Discours sur les progrès de la Physique, tous deux in-8.° réunis, de l'imprimerie de *G. Izar* et *A. Ricard*, à Montpellier, an XII-1804.

Leçons physico-météorologiques sur les Constitutions des Saisons, relativement à l'économie animale et végétale, formant quatre sections : la première, relative aux constitutions des saisons et à la séméiotique météorologique, etc. ; la seconde, relative à l'économie animale, etc. ; la troisième, relative à l'économie végétale et à l'agronomie, etc. ; la quatrième, relative à l'éthyologie des météores : toutes quatre avec de nouvelles vues ; in-8.°, de l'imprimerie de *A. Ricard*, à Montpellier, le 11 floréal an XII-1804.

Principes d'astronomie avec de nouvelles Vues, sous forme de colloques entre deux amans, et Amours de ces deux amans mises en action, sous les noms de l'Empyrée et d'Uranie; de l'imprimerie de *Bonnariq*, *F. Avignon et Migueyron*. A Montpellier, premier vendémiaire an XIII-1804.

Ils se vendent tous, ainsi que celui-ci, à Montpellier, chez *l'auteur*, salle de l'ancien Concert, à la Comédie, et chez les libraires *Renaud*, à la Grand'Rue, veuve *Vidal*, à la Barallerie.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

DISCOURS PRÉLIMINAIRE

D'OUVERTURE.

MESSIEURS,

C'EST pour la neuvième année que j'ai l'honneur d'exposer et d'expliquer les grands et nombreux phénomènes qui font l'objet des sciences physiques et chimiques. Chaque année, plus riche de connoissances et de nouvelles découvertes, je pourrai, celle-ci, faire entendre de nouvelles vérités scientifiques. Trop long-temps occupée de politique et de divisions intestines, la philosophie respirant enfin depuis quelque temps, loin du théâtre de la guerre, et sous les auspices de la Minerve qui nous gouverne, a reporté ses regards sur les opérations de la nature: son scrutateur, son interprête, elle a décélé et révélé plusieurs de ses mystères.

C'est dans ce nouvel asyle, près du temple des arts que provisoirement il nous sera permis, à moi de continuer mes

leçons, à vous d'entendre la voix de la philosophie. Rendons en grâces à M. le préfet et à M. le maire. Ces dignes magistrats, à l'exemple de notre auguste monarque, ne montrent pas moins combien ils sont pénétrés de cette grande vérité : qu'un des premiers besoins de la société sont l'instruction et les lumières.

C'est par votre empressement et votre assiduité, messieurs, à suivre ces cours de philosophie expérimentale, que vous pouvez justifier la conservation d'un ancien établissement, que toutes les classes de la société réclament, dont toutes sentent l'importance et l'utilité; et c'est à mes travaux et à mon zèle à remplir mes fonctions, à en faire ressortir l'utilité, et à mériter la confiance dont on m'honore.

Comme les sciences physiques, d'où dérivent toutes les autres sciences, ainsi que la plupart des arts, sont fondées sur l'art d'observer, je ferai précéder mes cours de quatre ou cinq préleçons sur cet art précieux. La physique en effet

n'est que la connoissance des phénomènes de la nature, et des causes ou lois dont ils dépendent; en d'autres termes, la science des rapports qui lient les êtres les uns aux autres, et cette science considérée dans toute sa latitude, les embrasse toutes. Comme le dit fort bien Bacon, il n'y a qu'une seule science, la science de la nature; *una est scientia, scientia naturæ.* L'on pourroit seulement la diviser, comme l'observe Condillac, en science des vérités sensibles, la physique; et en science des vérités abstraites, la métaphysique.

Sous ce point de vue, les sciences médicales, les sciences chimiques, les sciences naturelles, les beaux-arts mécaniques, font partie de son domaine: et l'on voit tous les grands physiciens cultiver plus ou moins toutes ses branches, par les grands services qu'elles se rendent réciproquement; comme on voit tous les savans livrés à l'étude spéciale de quelqu'une de ses vastes parties, telles que la médecine ou l'histoire naturelle, cultiver aussi diverses branches

de la physique. Mais l'immensité de la science mère, ne permettant pas à un seul homme de les étudier toutes, de les posséder toutes au même degré, a obligé de les séparer de leur tronc, d'assigner à chacune son département dans l'enseignement et l'étude, afin de leur faire faire plus de progrès, et de faire parvenir plus facilement à leur connoissance.

M'étant occupé moi-même plus ou moins de la plupart des branches de la physique, considérée dans sa vaste latitude, professant la physique, la chimie appliquée aux sciences et aux arts, et la médecine ayant été mon premier état, devant parler à des étudians en médecine, je me permettrai, à la sollicitation d'un grand nombre, de traiter, dans ces préleçons, de l'art d'observer, relativement aux sciences physiques, prises dans une acception générale. L'intérêt de la chose, l'utilité publique, sont les seuls mobiles qui m'ont guidé, et qui doivent me servir d'excuse d'avoir, en passant, piétiné le fourrage d'autrui.

J'espère que l'on me saura quelque gré de la tâche difficile que je me suis imposée ; consultant peut-être moins mes forces que mon zèle pour l'instruction, c'est sous ce titre que je crois avoir quelques droits à l'indulgence.

Je ne dirai point toutes les difficultés que j'ai rencontrées dans une matière si étendue, ne devant choisir que ce qu'il y a de plus essentiel, et voulant le resserrer dans environ 200 pages : je ne dirai pas non plus combien il était embarrassant de s'écarter de l'ordre tracé par un grand maître dans cet art (1), ne le trouvant pas convenable pour l'enseignement ; ce qui m'a obligé d'en créer un autre, pour mettre plus de filiation dans mes idées ; enfin je ne dirai pas combien il m'eût fallu de temps pour traiter avec plus ou moins de perfection un sujet auquel je n'ai donné que deux ou trois mois tout au plus. Toutes ces considérations, de peu de valeur ordinairement pour la valeur

(1) M. Sénebier.

du mérite d'un ouvrage, peuvent au moins en avoir auprès de ceux qui sauront que cet ouvrage n'étoit destiné que pour le moment, et qu'il ne paroît qu'à la sollicitation de plusieurs personnes, me promettant de le reprendre un jour, selon le petit accueil qu'on pourra lui faire.

LEÇONS

SUR

L'ART D'OBSERVER,

RELATIVEMENT

AUX SCIENCES PHYSIQUES ET MÉDICALES.

L'esprit humain, dont toutes les connoissances sont le fruit de l'observation et de l'expérience, les sciences et les arts, nés sans doute de l'observation même et de l'expérience, auroient fait des progrès bien plus rapides, et marché bien plus sûrement vers la perfection, si l'on se fût attaché d'abord à bien observer. Que d'erreurs et de préjugés dont nous avons été si long-temps esclaves! que d'opinions scientifiques fausses ou erronées, qui ont régné despotiquement pendant plusieurs siècles! que d'entraves et d'obstacles sur le chemin de la vérité, ne se serait-on pas épargnés! mais il aurait fallu déjà avoir déterminé les conditions requises pour bien observer, en avoir fait les bases d'un art, avoir

découvert aussi par conséquent les règles de l'art de raisonner qui en fait partie ; ce qui ne pouvoit être l'apanage des premiers temps de l'observation, et ce qui étoit réservé aux siècles qui ont vu naître la saine philosophie, la philosophie rationnelle et expérimentale.

Ce n'est pas que, dès la plus haute antiquité, il ne puisse y avoir eu quelques hommes privilégiés, dirigés naturellement par une bonne méthode; mais la longue enfance où a végété l'art d'observer, proprement dit, comme tous les arts, productions des siècles et du génie, ne permet pas de remonter à l'époque de sa naissance qui se perd dans l'obscurité : seulement son flambeau jette quelques rayons fugitifs sur les traces d'Hippocrate et d'Aristote, deux grands observateurs ; l'un en médecine, et l'autre en histoire naturelle.

Il parut en effet s'éteindre jusqu'à l'époque de Bacon, que la flamme de son génie ralluma. Ce sont les ouvrages de ce coryphée de la philosophie rationnelle et expérimentale, qui ont ouvert la voie que tant d'hommes illustres ont parcourue. Hommage au génie des Trembley, des Duhamel, des Newton, des Francklin, des Muschenbroek, des Haller, des Sydenham, des Boërhaave, des Baglivi, des Baillou, des Locke, des Condillac, des Bonnet, des Réaumur, des Spallanzanni, des

Priestley, des Lavoisier, des Brown, des Barthez, et d'un grand nombre d'hommes illustres vivans, physiciens, chimistes, naturalistes et médecins, à qui nous devons tant de bonnes et précieuses observations, avec la connoissance des méthodes, ou moyens ingénieux employés pour découvrir la vérité.

Je ne dois pas ici passer sous silence deux hommes illustres, qui ont élevé chacun un monument à l'art d'observer, ou de l'expérience. Semblables à ces conducteurs itinéraires, ils se sont placés loin des avenues du temple de la vérité, pour empêcher de se fourvoyer ceux qui sont à sa recherche, en leur indiquant la véritable route qu'ils doivent tenir, et leur applanir en même temps les sentiers scabreux qui conduisent au roc escarpé où elle l'a placé, pour le dérober en quelque sorte aux regards des profanes ignorans : c'est signaler suffisamment les Zimmermann et les Sénebier, les seuls qui aient écrit, *exprofesso* sur l'art; l'un dans un traité de l'expérience en médecine ; l'autre dans un essai sur l'art d'observer et de faire des expériences : deux ouvrages où j'ai quelquefois puisé comme dans deux sources de lumières.

Il seroit inutile de parler de l'importance de l'art d'observer. Son but la fait assez sentir. Il doit suffire de dire que les sciences et les arts lui doivent toutes leurs richesses ; que

la physique, la chimie, l'histoire naturelle, la physiologie, et la médecine sont fondées sur cet art; que cet art a fait les grands hommes dans tous les états et dans tous les temps; qu'il est un moyen d'étendre, multiplier nos connoissances, tirer un parti plus avantageux de nos lumières, de nos sens, et de nous apprendre même à raisonner, étant lui-même fondé sur l'art du raisonnement.

Mais autant il présente d'importance, autant il présente de difficultés. On a souvent tout contre soi dans l'observation, et les erreurs des sens et les erreurs des instrumens, et les modifications des milieux, et celles des circonstances, et les préjugés, et les opinions de divers genres, et une foule d'obstacles que l'on ne peut toujours surmonter. Mais quoiqu'il en soit des difficultés de l'art, on trouve dans ses règles mêmes des moyens et des ressources pour parvenir plus ou moins au but désiré.

La possession de cet art ne s'étend pas seulement à sa connoissance, mais encore à son application et à sa pratique. Pour apprendre cet art, comme pour apprendre un art mécanique, pour me servir de la comparaison de Condillac, en parlant de l'art de raisonner, il ne suffit pas d'en concevoir la théorie, il en faut acquérir l'usage; car la théorie n'est que la connoissance des règles,

et l'on n'est pas observateur, ni mécanicien par cette seule connoissance ; on ne l'est que par l'habitude d'appliquer les règles en opérant. Cette habitude une fois acquise, l'application des règles se fait sans que l'on y pense, mais on acquiert d'autant plus facilement la pratique d'un art que l'on en connoît mieux la théorie. Un moyen de se familiariser avec cet art, ses régles, ses préceptes, leur application, est une lecture réfléchie des ouvrages des grands observateurs déjà cités.

L'art d'observer est en général celui de se faire des idées claires et exactes sur les objets qui fixent les sens; et plus particulièrement cet art consiste à pénétrer les propriétés, les qualités des corps que l'on observe, à suivre leurs effets, leurs phénomènes, à saisir leurs ressemblances et différences, à découvrir leurs rapports, à remonter des effets aux causes, ou à descendre des causes aux effets, en employant les diverses méthodes de raisonnement les plus appropriées, et en s'aidant souvent des expériences qui peuvent conduire à ce que l'on cherche, ou à donner au moins des idées plus précises ; ce qui confond l'art d'observer avec celui des expériences, quoiqu'on distingue l'expérience de l'observation.

L'observation est le rapport naturel des sens et de l'entendement, relatif aux phé-

nomènes dans leur intégrité, tels que la nature les présente.

L'expérience est le résultat artificiel de nos tentatives, relatif aux phénomènes que nous modifions, altérons pour parvenir à nos vues, découvrir souvent ce qui échappe aux sens. L'observateur, dit Zimmermann, lit la nature ; celui qui fait une expérience l'interroge, la questionne.

L'observation en effet suppose plus de perspicacité, l'expérience plus d'habileté. La première tient plus au tact des sens et des facultés. La deuxième aux artifices de l'art.

L'expérience et l'observation doivent souvent marcher ensemble ; mais l'observation doit précéder l'expérience. L'observation fait connoître les propriétés des corps ; l'expérience les assure. L'observation fait découvrir les maladies, et l'expérience du traitement les confirme.

Ne pouvant donc guère séparer l'expérience de l'observation, il en résulte que l'art d'observer et l'art des expériences, ne sauraient de même guère l'être, et qu'ils doivent être confondus dans l'enseignement.

L'art d'observer est soumis ou doit l'être, comme tous les autres arts, à des règles ou préceptes qu'il faut connoître pour pouvoir en faire l'application. Pour être

plus méthodique et resserrer les préceptes, j'ai imaginé de n'établir que cinq règles, renfermant chacune tout ce qui peut y avoir rapport.

Règles générales de l'art d'observer.

La première règle de l'art d'observer est relative aux connoissances que doit avoir l'observateur, non-seulement générales, mais encore particulières ; ce qui embrasse dans le premier cas la métaphysique, la dialectique, les mathématiques, qui ne sont que la métaphysique des signes, et quelques notions des arts du dessin ; et dans le deuxième cas, quelques connoissances sur les sciences physiques, comme la physique proprement dite, soit générale, soit particulière, la chimie, la physiologie, l'histoire naturelle, et même par surérogation des notions sur les arts. Cette règle embrasse par conséquent le savoir et l'érudition.

La deuxième règle est relative à l'esprit d'observation, c'est-à-dire, à cette aptitude à bien observer, que l'on tient bien plus de la nature que de l'art, caractérisé par une foule d'attributs, tels qu'une grande sagacité, une grande susceptibilité d'attention et d'efforts de contention, une grande patience, beaucoup d'exactitude, d'adresse, de précaution, de courage, d'intrépidité,

d'éloignement pour les préjugés, de septicisme ou doute philosophique, et de méthode, etc., et que les influences du génie ne peuvent qu'exalter.

La troisième règle est relative aux sens, ou à leur défaut ou insuffisance, aux instrumens ; ce qui embrasse leur état, bon ou mauvais, les erreurs dont ils sont susceptibles et leurs rectifications, en un mot leur emploi judicieux.

La quatrième règle est relative à l'observation et à l'expérience ; ce qui embrasse les caractères qui peuvent leur donner plus ou moins de certitude ou de probabilité, et faire distinguer les bonnes observations des observations erronées.

La cinquième règle est relative à l'explication des phénomènes ; ce qui embrasse l'application des diverses méthodes de l'art de raisonner, exposées dans la première règle.

Ces cinq règles, qui embrassent tous les préceptes de l'art de raisonner, doivent être pour l'observateur comme autant de phares lumineux qui lui feront éviter les écueils semés sur la route de l'observation, et si fameux par les grands et nombreux naufrages qui les ont signalés : développons ces règles.

CHAPITRE Ier.

Première règle relative aux Connoissances que doit avoir l'Observateur.

La première règle de l'art d'observer est relative aux connoissances que doit avoir l'observateur, non-seulement générales, telles que la métaphysique, la dialectique, les mathématiques qui ne sont que la métaphysique des signes et quelques notions des arts du dessin, mais encore particulières ; telles que quelques connoissances sur les sciences physiques, comme la physique, soit générale, soit particulière, la chimie, la physiologie, l'histoire naturelle, et même par surérogation quelques notions des arts en général.

Les premières connoissances, les plus indispensables dans l'art d'observer, sont la métaphysique et la dialectique qui en fait partie. La démonstration et la preuve que toutes nos idées viennent des sens ou de leurs affections produites par les objets, c'est-à-dire, des sensations; que les sensations sont l'origine, non-seulement de toutes nos idées, mais encore de toutes les facultés de l'entendement, ont une très-grande influence sur notre manière de voir et de concevoir les phénomènes de la nature; car, si tous les hommes avoient été, et étoient pénétrés de ces grandes vérités,

l'on n'auroit pas tant vu, et l'on ne verroit pas tant régner d'erreurs, de préjugés et de superstitions en tout genre.

Si tous les hommes avoient pu, et pouvoient non-seulement analyser l'origine et la formation des idées, mais se servir encore de l'analyse dans l'examen des faits, ou des phénomènes, connoître les véritables élémens et les diverses méthodes de l'art de raisonner, en faire un emploi judicieux, ils ne se seroient pas tant déviés de la route qui conduit à la vérité ; et les sciences et les arts, pressés par la marche plus sûre et plus rapide de l'esprit humain, seroient plus avancés et plus près de leur perfection.

Quel que soit le sujet des observations sans le flambeau du raisonnement, et par conséquent de ses règles, on apercevroit souvent et très-souvent sans remarquer, et l'on verroit sans voir. C'est par les raisonnemens abstraits que l'on peut seulement saisir les rapports des idées abstraites, et quelquefois même les rapports des idées sensibles.

Quoique l'on puisse très-bien raisonner souvent, sans avoir reçu d'autres leçons que celles de la nature, il n'y a pas de doute que la connoissance des règles de la dialectique, ainsi que l'habitude de leur application ne favorise singulièrement l'observateur, et ne le mette souvent à même de

découvrir la vérité. L'artifice de son mécanisme est un filet qu'on lui tend, et où elle se prend lorsqu'elle échappe à nos sens.

De la Métaphysique proprement dite.

Jetons un coup-d'œil, 1.° sur l'origine, la génération de nos idées, ainsi que sur l'origine et la génération des facultés de l'entendement, et même sur la formation primitive des langues, ce qui constitue plus particulièrement la métaphysique proprement dite; 2.° sur les divers élémens du raisonnement; 3.° sur les diverses méthodes de l'art de raisonner, et sur leur mécanisme; 4.° sur leurs résultats, en réservant, pour la cinquième règle, l'application raisonnée des principales règles à diverses sciences.

Origine et Génération des Idées.

L'observation prouve que toutes nos idées viennent des sens, et ne sont que des sensations représentatives des objets. L'exemple des aveugles-nés et des sourds-muets de naissance, qui n'ont aucune idée exacte, les premiers des couleurs, les seconds des sons, en fournit la preuve; de plus les impressions douloureuses que les objets font quelquefois sur les organes, le prouvent bien d'ailleurs.

L'observation prouve également que les sensations dépendent toutes de la sensibilité

ou irritabilité, que je crois identiques, résidant dans les nerfs et fibrilles nerveuses des organes. On sait que l'altération ou la perte de sensibilité du nerf, ou partie nerveuse, siége de l'organe, que l'altération même de leur origine dans le cerveau, où les nerfs organiques aboutissent, en se fondant en quelque sorte dans le *sensorium commune* qu'ils forment sans doute, et qui a une part très-active dans toutes les sensations, entraîne celle de la sensation objective; ce qui prouve que toutes les sensations dépendent de la sensibilité : et en dernière analyse, d'après mon opinion, du dégagement et de l'action du fluide électrique animal, provoqué par une sorte d'action galvanique, opérée par le contact des corps et agissant sur les nerfs.

C'est assez probable que l'action galvanique, opérée par un mode particulier de contact de la part de certains corps, dégage du fluide électrique de ces organes, comme on peut s'en convaincre dans les phénomènes galvaniques, qui cessent d'avoir lieu lorsqu'il est épuisé, ainsi que je l'ai démontré dans une nouvelle doctrine sur le galvanisme, et que ce fluide dans son dégagement et son action stimulante, provoque leurs fonctions, détermine des sensations relatives, auxquelles il ne manque, pour être caractéristiquement objectives, que les circonstances,

les qualités particulières aux divers corps, et relatives aux divers usages des sens, dont les circonstances de structure sont naturellement en rapport; ce qui prouve assez vraisemblablement que le fluide électrique animal organique, est tout à la fois le principe de la sensibilité, de l'irritabilité et des diverses sensations ; tout comme je crois qu'il est le principal agent de toutes les fonctions de l'économie animale, son principe régulateur, et qu'il constitue, avec l'organisation et les propriétés de la matière, le principe vital, la source de tous les phénomènes de l'économie vivante.

J'ai dit que toutes nos sensations nous viennent des sens. Locke et Condillac, qui n'étoient point médecins, ont pu croire que toutes nos idées venoient uniquement des sens externes; mais, avec le célèbre M. Cabanis, j'admets des idées venant des organes internes, quoiqu'elles ne se manifestent pas d'une manière sensible, à raison de leur obscurité, de leur permanence au même degré dans l'état de santé; ce qui rend leur impression nulle à peu près comme l'habitude du contact de l'air en état de repos, qui fait que l'on ne s'aperçoit pas de son impression. Il suffit de concevoir le mécanisme des sens externes dans la production des idées, pour concevoir aussi celui des

organes internes dans la même opération.

Le mécanisme des sens externes dans la production des idées, me paroît consister à transmettre à l'organe encéphalique, centre sensitif, organe de la pensée, au moyen des nerfs organiques, qui ne sont qu'une irradiation de ce centre, dont ils tirent leur origine, l'impression reçue de la part des objets avec lesquels les circonstances organiques sont en rapport; lequel organe de la pensée réagissant avec plus d'intensité, à raison de sa plus grande énergie, perçoit distinctement la manière d'être des corps ou objets que l'impression des organes des sens lui ont transmise.

Venons aux organes internes. Ces organes étant tissus de nerfs, comme les organes externes, ayant des relations comme eux avec le cerveau, ou l'organe de la pensée par leurs nerfs qui y aboutissent quoique indirectement, ainsi qu'on l'observe dans certaines circonstances pathologiques et même naturelles, comme lors de leur développement, lors de certaines fonctions, certains appétits, en agissant sur lui, doivent lui communiquer leurs diverses affections jusqu'à un certain point, avec leur mode particulier, relatif à leur organisation et à leurs propriétés; mais avec une foiblesse d'action proportionnée à l'obscurité de leur sensibilité dans l'état

sain et ordinaire ; lequel organe de la pensée, quoique en réagissant à raison de sa plus grande énergie, de la même manière sans doute qu'il le fait relativement aux organes externes, ne peut percevoir dans l'état habituel, que d'une manière confuse, le mode d'être d'action de ces organes. Et ce n'est que dans les cas extraordinaires, comme dans les affections pathologiques, les affections hypocondriaques, hystériques et de nymphomanie, comme aussi dans le développement des organes à l'époque de la puberté où ils éprouvent une révolution, et dans ces déterminations instinctives, conservatrices et reproductrices de l'individu, que l'organe de la pensée perçoit assez distinctement avec un peu d'attention les sensations objectives des organes internes : d'où résulte des idées relatives à ces organes, comme l'observe très-bien M. Cabanis, dans son excellent ouvrage *des Rapports du physique avec le moral* : idées qui, dans certaines affections pathologiques, peuvent éclairer la médecine, et me paroissent la source de cette conscience obscure que l'on remarque dans quelques personnes malades, et quelquefois assez bien portantes en apparence sur leur destruction prochaine, sans des signes évidens d'un danger imminent.

Telle est ma manière de concevoir le

mécanisme des idées, provenant des sens externes et des sens internes.

J'ajouterai que, d'après mes découvertes sur les idées, les sensations et affections sympathiques, qui font partie de mes *Mélanges de physiologie, de physique et de chimie*, d'où resulte que l'on peut transmettre tout ce que l'on pense, perçoit et sent à une autre personne, sans l'intermède de la parole et de la vue, pourvu que l'on soit à une distance à-peu-près entre 10 et 100 mètres, et que l'attention se porte par les uns sur les phénomènes éprouvés, et par les autres sur les personnes à qui on veut les faire éprouver; il existe une troisième source d'idées relatives à chaque organe, soit externe, soit interne, et qui vient à l'appui, sous ce dernier rapport, des opinions de M. Gabanis sur les idées provenant des organes internes; mais troisième source qui rentre dans les deux précédentes, et n'en diffère que par le mode seulement, tenant aux mêmes principes, à la sensibilité ou irritabilité des organes, et à l'action du fluide électrique; car je crois qu'ici dans ces idées, ces sensations et affections sympathiques, comme dans les directes, le fluide électrique animal organique en est le principe; ce qui me porte de plus fort à croire que le fluide électrique est le principal agent de toutes nos fonctions, et que les sen-

sations ne sont que des sortes de phénomènes galvaniques ou électriques.

La seule différence qu'il y a entre les sensations sympathiques, et les sensations directes, d'où naissent les idées dans l'un et l'autre cas, c'est que le fluide électrique dans les sensations sympathiques, est transmis par la personne qui les occasionne, degagé par l'affection ou sensation directe qu'elle éprouve, et porté, en vertu d'une affinité organique qu'il a contractée, à l'organe correspondant de la personne qui éprouve ce phénomène sympathique, en déterminant une sensation ou affection semblable, mais seulement beaucoup plus foible, d'où résulte la même idée relative à l'organe qui a transmis la sensation ; et que dans les sensations directes le fluide électrique qui en est aussi le principal agent immédiat, est dégagé des organes par l'action même immédiate du corps agissant sur eux.

Mes découvertes sur les sympathies et ma manière de concevoir et d'expliquer, d'après plusieurs observations, la production des sensations et affections sympathiques, doivent faire concevoir la transmission des idées sympathiques, le plus étonnant, le plus merveilleux des phénomènes de ce genre, et doivent déchirer le voile épais qui enveloppe l'idéologie depuis l'origine des siècles.

Les idées sympathiques mettent en évidence que toutes nos idées ne sont que des affections de l'organe encéphalique, de l'organe de la pensée, insensibles par l'habitude de les éprouver presque sans cesse, soit qu'elles lui aient été transmises actuellement par les organes des sens, ou qu'elles soient renouvelées par la faculté qu'il a d'agir sur lui-même à volonté, comme nous le verrons en parlant des facultés de l'entendement.

La transmission des idées sympathiques en effet, comme je l'ai expliqué, ayant lieu par une émission de fluide électrique de toutes les parties en action, et affectées dans l'acte de la pensée, telles que l'organe du cerveau et l'organe de la voix, qu'il ne faut pas confondre avec celui de la parole, comme je l'ai observé en traitant l'explication de ce phénomène; l'un, celui de la voix résidant dans les cordes vocales, l'autre celui de la parole dans le larynx, le palais, les fosses nasales, les sinus frontaux maxilaires, etc.; il doit en résulter que le mode d'action ou d'affection directe du cerveau, auquel est attaché l'idée directe de la personne qui pense, est transmis avec les mêmes circonstances au cerveau de la personne qui est placée dans les conditions requises déjà mentionnées; d'où résulte une idée sympathique parfaitement semblable.

On pourroit croire, d'après la production des autres phénomènes sympathiques produits par l'émission du fluide électrique de la partie affectée directement, transmis de là aux organes semblables où se produit une affection en tout la même, et ne différant que par le degré d'énergie infiniment moindre, que dans les idées sympathiques ; que c'est le fluide électrique dégagé par l'affection directe du cerveau, d'où naît l'idée directe, qui va produire immédiatement la même affection, mais sympathique dans le cerveau de la personne qui est à même de la percevoir; mais j'ai observé que les idées sympathiques n'ont presque pas du tout lieu lorsque les oreilles, le nez et le pavillon de la trompe d'Eustache qui s'ouvre dans la bouche, sont bien fermés ; état violent que l'on ne peut long-temps soutenir.

J'ai inféré de là que les cordes vocales qui sont à l'orifice du larynx, dont j'ai observé sur moi-même, et que d'autres peuvent également observer, la simultanéité d'action harmonique avec celle de l'organe de la pensée, lorsqu'on émet tacitement quelque idée, ce qui est une suite de la coassociation ou corelation d'action de l'organe du cerveau, et de celui des cordes vocales qui ont la propriété par leurs vibrations, d'après les expériences de Ferrein, d'organiser la parole, ou le son

que l'air produit dans le larynx, que ces cordes étaient le véritable organe de la transmission des idées sympathiques, comme des idées directes par le fluide électrique qui en émane.

Hé ! qui sait si la transmission des idées par la parole même, n'ait point due aussi en grande partie à l'action du fluide électrique même de l'air, comme on seroit porté à le croire d'après les expériences de Riter et autres célèbres physiciens, d'après lesquelles il paroîtroit que le son résultant des figures resonnantes de Chladni est dû à une succession d'électrisations alternativement positives et négatives de l'air.

Je dois observer que dans la perception des idées sympathiques, il ne faut pas s'attendre à percevoir un son proprement dit ; c'est tout au plus une espèce de son insensible, semblable à celui que l'on peut entendre en soi-même, en y portant de l'attention, lorsqu'on pense, ou mieux encore lorsqu'on nomme en soi une personne, sans parler, sans rendre aucun son, et seulement par un petit effort avorté du larynx, qui fait assez sentir les vibrations des cordes vocales. Lorsqu'on veut percevoir les idées sympathiques qui peuvent vous être adressées, il faut suspendre sa propre pensée, et les idées alors qui se présentent, sont des idées

étrangères, les vraies idées sympathiques, que par défaut d'attention on confondroit aisément avec les autres lorsqu'on y est initié; aussi est-il bon de se tenir sur ses gardes pour n'être point dupe et n'être pas influencé; tout comme lorsqu'on voudra vérifier ces phénomènes, doit-on écarter avec soin tous les artifices employés qui peuvent facilement les faire échouer: ce qui seroit bien difficile, si on avoit à faire à des personnes mal intentionnées à cet égard. Mais le plus sûr, c'est de s'isoler avec des personnes de confiance, lorsqu'ils ne pourront réussir dans un endroit; car il n'en est aucun que je ne pusse faire avorter sans que l'on me vît, et que d'autres par conséquent ne le pussent également.

Ces phénomènes me paroissent si intéressans pour la physiologie, la métaphysique, la médecine même, que je dois faire un appel à tous les savans philosophes, pour les inviter à s'en occuper. Il n'en est pas de plus dignes d'exciter notre admiration, nous dévoilant une perfection d'organes que l'on peut regarder comme la découverte d'un nouveau sens, participant aux prérogatives de tous les autres.

Voyons actuellement comment on peut concevoir l'origine et la génération des facultés de l'entendement.

Origine des Facultés de l'Entendement.

Toutes les facultés de l'entendement; savoir: l'attention, la comparaison, le jugement, la réflexion, le raisonnement, la mémoire, l'imagination, ne sont, comme l'ont dit Locke et Condillac, que la sensation qui prend différentes formes, que divers modes de sentir. Toutes ces facultés, comme les idées qui en sont la source, ont pour principe la sensibilité, et en dernier analyse diverses affections du cerveau, produites par le dégagement et l'action du fluide électrique animal organique.

L'attention en effet ne me paroît autre chose que l'action soutenue des organes des sens, et de l'organe de la pensée, lors de la sensation.

La comparaison ne me paroît autre chose que l'action soutenue des organes des sens et de l'organe de la pensée, portée successivement et tour-à-tour sur deux sensations que l'on éprouve; d'où résulte que la comparaison n'est qu'une double attention. La réflexion paroît se composer de l'attention et de la comparaison d'une suite de sensations.

Le jugement ne paroît autre chose que la ressemblance ou la différence que nous

éprouvons dans les sensations comparées, et que nous énonçons, comme le dit Condillac.

Le raisonnement paroît n'être qu'un jugement aperçu dans un autre émis, et que l'on émet aussi à son tour, ou en d'autres termes, qu'une conséquence que l'on tire.

La mémoire ne me paroît qu'une sensation renouvelée par l'action seule du cerveau même, agissant sur lui par l'aptitude que cet organe, comme tous les autres, contracte à répéter de lui-même les opérations qui l'ont exercé; ce qui fait aussi que chaque sens a sa mémoire, comme le prouvent souvent certains actes qu'ils répètent automatiquement, sans que l'organe de la pensée y soit pour rien. On voit tous les jours des personnes exercées au piano, au violon, poursuivre un air, tout en parlant à d'autres, et sans y porter la moindre attention. Il en est de même des virtuoses à l'égard des autres genres d'instrumens.

L'imagination, enfin, ne me paroît que le rapprochement, la coassociation produite par la réflexion de certaines idées ou affections du cerveau, reproduites par la mémoire.

Ainsi, faire attention, comparer, réfléchir, juger, raisonner, se ressouvenir et imaginer, ce qui constitue les facultés de l'entendement, ne sont que sentir, et sentir d'une manière ou d'autre; ce qui prouve bien

d'ailleurs que le moi senti, qui nous donne la conscience de notre existence dans toutes nos sensations et nos facultés, n'est que la sensibilité physique, ce bel attribut de l'économie animale.

Quant au développement de nos idées et de nos facultés intellectuelles, c'est une suite de nos besoins et de cet instinct conservateur, qui nous porte à connoître tout ce qui peut contribuer au bien-être et au mal-être de notre existence, afin de pouvoir aller à sa rencontre dans le premier cas, et l'éviter dans le second. Voyons-en un exemple dans la formation primitive des langues.

De la Formation primitive des Langues.

Les idées qui ne sont que les sensations représentatives des objets, ont dû sans doute primitivement être exprimées par des signes figuratifs, accompagnés de certains sons plus ou moins articulés, les uns imitatifs de ceux que la nature fait entendre dans la voix des élémens, dans celle de divers animaux et dans plusieurs autres phénomènes; les autres exprimant les accens du plaisir et de la douleur, et leurs diverses nuances, c'est-à-dire, les besoins de l'instinct et ses diverses passions; telles que la joie, l'espérance, la crainte.

De

De ces signes et de ces sons, il dut en résulter une langue univoque, commune à tous les hommes, comme on peut s'en former une idée à certains égards, par ce que l'on observe chez les enfans. De là une langue primitive, intelligible à-peu-près pour tous les êtres qui étaient encore tout entiers à la nature, dont on retrouve quelques traces parmi quelques peuples sauvages, et point du tout civilisés, qui ont l'art pourtant, par leurs gestes, leurs signes et quelques mots articulés, de se faire comprendre.

Mais cette langue dut différer cependant chez les divers peuples, relativement aux climats, aux lieux, à leurs diverses circonstances, qui varient tant le spectacle de la nature, la scène des météores; relativement aussi à leurs usages, leur manière de vivre, qui ont aussi tant d'influence sur l'organisation, le mode d'être, de sentir, d'exprimer les idées et sur leur détermination.

Cette langue informe, et seulement convenable aux plus simples relations que les hommes pouvoient avoir alors entr'eux, dans le but de pourvoir avec plus de facilité à leurs besoins tout naturels encore, dut, au commencement d'une civilisation naissante, qui multiplioit leurs rapports et rapprochoit insensiblement les divers peuples, faire sentir

la nécessité urgente d'être étendue, et plus facilement entendue ; en conséquence on dut naturellement être porté à déterminer et préciser les différens sons articulés que la voix peut rendre, et à les représenter par des signes invariables ; ce qui dut différer pour le nombre et le mode, selon les différens peuples, à raison des circonstances déjà mentionnées : de là dut résulter différens alphabets plus ou moins étendus. On dut en venir bientôt à l'idée de combiner ces signes artificiels ou lettres ; d'où s'en suivirent de nouveaux sons articulés, qui produisirent un grand nombre de nouveaux mots sans signification encore. Dans l'embarras où l'on devoit se trouver, avec une langue très-circonscrite, d'attacher des signes naturels à une foule d'objets qui demandoient un nom, on dut imaginer de leur imposer un de ces noms factices, déterminé et approuvé par une sorte de convention, qui pût par là en retracer l'idée à la mémoire.

Cependant pour ne pas trop étendre, multiplier ces mots, qui pouvoient surcharger la mémoire, et pour exprimer d'ailleurs d'un côté des objets ressemblans, et d'un autre certaines modifications, certains rapports, certaines circonstances de temps, de lieu, on dut penser, d'une part, à former des dérivés et des composés, et d'autre part à com-

biner les mots avec certaines lettres, ainsi que les mots entr'eux, à les lier même par d'autres ; de là durent résulter sans doute, à des époques plus ou moins éloignées, les divers élémens d'une syntaxe plus ou moins simple et imparfaite, selon le génie de chaque peuple, et le mécanisme d'une langue organisée, qui a dû aller plus ou moins lentement, se perfectionnant suivant les progrès de la civilisation et des lumières que la communication plus facile des esprits faisoit naître et propageoit, et sur-tout du goût, qui dut commencer à se développer, faire sentir des convenances, et faire imaginer les délicatesses du langage.

Chaque langue plus ou moins fixée eut dès-lors son vocabulaire, dans une nomenclature plus ou moins étendue, renfermant tous les mots, leurs composés et dérivés, signes artificiels représentatifs de toutes les idées, lesquels ont fourni tout le matériel du discours, dont les élémens ensuite qui s'en composent, ont été fournis par les intérêts, les goûts, les passions des hommes et des peuples entièrement civilisés, ayant à discuter les grands intérêts nationaux, et à subjuguer l'opinion et les esprits.

Mais ces langues, quoique déjà portées à un certain degré de perfection, ont dû éprouver diverses révolutions, tantôt par le

mélange des peuples et leurs conquêtes, tantôt par la culture des sciences et des arts; et par-là les unes ont dû se détériorer, les autres s'améliorer, et toutes devenir méconnoissables à la longue.

Rien de plus important cependant qu'une langue bien faite, bien organisée, dont l'étymologie, les racines des mots soient connues; une telle langue est une méthode analytique des idées, et c'est ce qui rend bien précieuse une nomenclature scientifique bien ordonnée. Les sciences, en dernier résultat, se réduisent toutes à une nomenclature analytique; nomenclature cependant qu'il ne faut pas confondre avec une classification, quoique l'une et l'autre ne soient qu'une collection d'idées; mais comme les noms l'expriment, une nomenclature n'est pas censée devoir présenter une liaison et une division : ce qui doit faire au contraire le caractère d'une classification, qui est une sorte de système, comme nous le verrons, où les objets sont rapprochés suivant un ordre méthodique, par ordre, classes, genres, espèces; toutes divisions artificielles, d'après certaines propriétés ou attributs, certaines ressemblances plus ou moins générales, nombreuses et tranchantes.

De la Dialectique.

Après nous être formés une idée de la

métaphysique proprement dite, considérée sous le rapport de l'origine et de la génération des idées, des facultés de l'entendement et des langues, voyons de nous en former une autre sous un point de vue non moins important; d'où résulte la dialectique ou logique, c'est-à-dire l'art de raisonner, dont on ne peut se passer dans l'art d'observer, parce qu'il est peu d'observations que l'on ne cherche à raisonner, point de faits que l'on ne cherche à lier, à trouver ses rapports.

La recherche de la vérité est le but de l'art de raisonner, comme de celui de l'art d'observer. L'évidence ou la certitude, et à leur défaut différens degrés de probabilités nous y conduisent; mais pour cet effet il faut, 1.° connoître les élémens de l'art de raisonner, et ses principes qui sont des points fixes, et semblables à des jalons que le génie a placés pour que l'on ne s'écartât point de la bonne route; 2.° connoître aussi les diverses méthodes dont on fait usage; 3.° leurs résultats.

DES ÉLÉMENS DE L'ART DE RAISONNER.

De l'Évidence.

Je distingue l'évidence en évidence sensible ou physique, et en évidence abstraite

ou métaphysique, ou mathématique, ou collectivement rationnelle. On a l'évidence sensible ou physique, lorsqu'on peut s'assurer de l'existence des objets par les sens, soit externes, soit internes, ce qui n'a pas besoin d'être développé; et l'évidence de raisonnement par des transformations identiques de propositions qui la font ressortir ou jaillir, en quelque sorte, comme la lumière par le froissement de certains corps. C'est ainsi que la proposition deux et deux font quatre, devient évidente, transformée en celle-ci; deux et deux font deux et deux, qui lui est identique, et cette autre; le tout est égal à ses parties prises ensemble, devient évidente transformée en celle-ci : un tout est égal à lui-même.

L'évidence n'est pas toujours si sensible, et ne peut pas toujours être aperçue dans la valeur des expressions qui composent une première ou deuxième proposition; mais par une série, une filiation de propositions identiques, qui découlent des autres et transforment la première, on arrive à une identité sensible; telles sont toutes les démonstrations mathématiques, comme celle qui démontre que la mesure de tout triangle, est égale au produit de sa hauteur par la moitié de sa base.

Des Vérités.

De ces deux évidences résultent deux

sortes de vérités, les physiques et les rationnelles, soit métaphysiques, soit mathématiques, les plus rigoureuses parmi ces dernières, qui font l'objet de toutes nos recherches dans les sciences : vérités qui se disputent le pas depuis long-temps ; ce qui, poussé trop loin, pourroit bien enrayer les progrès des sciences.

Mais dans les sciences physiques, comme le fait observer le grand architecte de l'histoire naturelle, on doit donner la préférence aux vérités physiques, quoique la prééminence paroisse réservée aux vérités mathématiques. Les vérités mathématiques ne sont souvent que des vérités de définition, et ces définitions ne portent que sur des suppositions simples et abstraites ; et toutes les vérités de ce genre ne sont que des conséquences composées, mais toujours abstraites de ces définitions. Ces vérités ne sont pas plus réelles que les suppositions.

Les vérités physiques, encore ajoute l'illustre Buffon, ne sont nullement abstraites ; elles ne dépendent point de nous ; elles ne sont appuyées que sur des faits. Une suite de faits semblables, ou si l'on veut une répétition fréquente et une succession non interrompue du même événement, fait l'essence de la vérité physique. Ce que l'on appelle donc vérité physique, est une pro-

babilité si grande, qu'elle équivaut à une certitude.

En mathématique on suppose, et en physique on pose et l'on établit. Là ce sont des définitions ; ici ce sont des faits. On va de définitions en définitions dans les sciences abstraites ; et l'on marche d'observations en observations dans les sciences réelles, comme la physique.

Ainsi la première des vérités est la certitude physique. Les mathématiques n'ont que le privilége de porter à l'évidence du raisonnement ; mais sous ce rapport seul les mathématiques sont de la plus grande utilité dans les sciences physiques, comme nous le verrons bientôt. Leur association est même indispensable lorsqu'on veut parvenir à de certaines conséquences, à des résultats généraux, que l'on prend alors comme des vérités qui équivalent à des vérités physiques.

Pour obtenir la vérité dans l'observation des phénomènes, il faut, tant qu'on le peut, comparer les effets aux causes. Mais qu'entend-on par phénomènes, ou effets et causes ?

Des Effets et des Causes.

Les phénomènes sont des effets dépendans, ou une suite des lois de la nature. On les

distingue ces phénomènes en quatre sortes. 1.° En phénomènes de situation, relatifs à la place d'un corps ou des parties d'un corps par rapport à d'autres ; 2.° en phénomènes de mouvement, relatifs au déplacement d'un corps ou d'une de ses parties, dans un rapport quelconque ; 3.° en phénomènes de changement, relatifs à l'altération extrinsèque ou intrinsèque des corps ; 4.° en phénomènes d'effet, relatifs aux résultats de l'action ou de l'énergie d'un corps sur un autre.

Les phénomènes supposent toujours une raison suffisante que l'on nomme principe avant son action, et cause proprement dite, si elle devient déterminante.

Les causes sont ou éloignées ou prochaines : éloignées, comme celles de la chaleur, de l'évaporation, du changement de densité de l'air, d'où résultent les rivières ; comme dans la production d'une maladie, les fatigues, les excès, les peines d'esprit, les passions, et tout ce qui affaiblit lentement et altère insensiblement le système des solides, et par suite des fluides : prochaines, comme l'agitation des nuages par le souffle des vents, d'où résulte la pluie ; comme une surcharge de mauvais sucs gastriques, joints à un état d'asthénie, d'où résulte une maladie.

Elles peuvent être essentielles ou accidentelles : essentielles, comme l'effort, la tendance invincible au rétablissement de l'équilibre de la part du fluide électrique dans l'explosion de la foudre ; comme un état pléthorique joint à une diathèse sténique dans une péripneumonie inflammatoire : accidentelles, comme une accumulation de fluide électrique, et de certains principes donnant lieu à la formation instantanée de pierres météoriques ; comme une indigestion chez un homme affaibli, qui développe une maladie.

Elles peuvent encore être matérielles, ou formelles : matérielles, comme les vapeurs donnant lieu à tous les météores aqueux ; comme l'altération radicale des solides et des humeurs dans le scorbut : formelles, comme celles qui donnent aux météores aqueux la forme de pluie, de neige, de grêle, de frimats ; comme celles qui, dans les affections catarrales, en font des esquinancies, des affections de poitrine ou des coryza, et de simples rhumes.

Elles peuvent aussi être simples ou complexes : simples, comme l'action de la gravité dans la chute perpendiculaire des corps, un coup qui produit une meurtrissure, une contusion : complexes, comme celles qui agissent sur les corps lancés obliquement vers la voûte du ciel, se com-

posant de la force projectile, de l'action de la gravité, et même du mouvement de la terre ; comme celles aussi des sécrétions, se composant de l'action du principe régulateur ou fluide électrique, des affinités et de l'organisation.

Elles peuvent être encore électives ou réciproques : électives, comme l'action de l'oxide de plomb sur le sulfate de soude, enlevant l'acide à la soude ; comme le foie enlevant au sang ses principes résineux ou bilieux : réciproques, comme celles du prussiate de potasse et du nitrate de fer ; d'où résulte un prussiate de fer, et un nitrate de potasse ; comme celles peut-être aussi, mais peu connues, qui, sous certaines circonstances, peuvent s'opérer dans l'économie animale, et donner lieu à certaines affections.

Enfin, une cause peut être plus ou moins compliquée de causes essentielles et secondaires ou locales ; comme celles des éruptions volcaniques, sans doute produites par la présence, l'inflammation d'un foyer combustible, la présence, la décomposition de l'eau et sa vaporisation même, la présence, la décomposition des pyrites, la circonstance d'une montagne soutirant, comme un grand conducteur, le fluide électrique des nues, son accumulation dans ses flancs

résineux, comme dans un gateau d'électrophore, son dégagement, son action sur les substances et les fluides qu'il renferme, le voisinage même de ces montagnes de la mer, avec laquelle elles paraissent communiquer, et de laquelle elles paraissent encore avoir reçu les dépôts des substances animales et végétales, dont se composent leurs foyers (1); comme aussi celles qui agissent dans certains phénomènes physiologiques, tels que le saut, ou l'action de plusieurs muscles, celle des poumons, et le ressort des parties comprimées, agissent simultanément.

Des Definitions et des Descriptions.

Comme l'on ne raisonne sur rien, tout comme l'on n'observe rien sans le définir ou le décrire, voyons ce que l'on peut entendre par définitions et descriptions.

Les définitions et les descriptions n'ont d'autre but que de signaler les objets ou les choses que l'on veut faire connoître et distinguer des autres; mais il y a une différence entr'elles.

Une définition n'est en quelque sorte que le croquis d'un objet que l'on veut faire

---

(1) Voyez ma Météorologie.

connoître et distinguer même des autres, avec lesquels il pourroit avoir quelques traits de ressemblance; et pour cet effet une définition doit renfermer les principaux attributs caractéristiques de l'objet en des termes précis, exacts et clairs, et le plus laconiquement possible; ce qui rend dans l'art d'observer une bonne définition infiniment précieuse : mais rien de plus difficile. C'est ainsi que l'art d'observer peut être défini : l'art d'apercevoir les qualités, les attributs des objets que l'on observe, et leurs diverses relations. Je dis l'*art*, parce qu'il peut être soumis à un certain nombre de règles, d'*apercevoir* les attributs, les qualités et les relations des corps, parce qu'elles ne sont pas toujours sensibles. Son but exprimé le distingue de tous les autres, même de celui de l'art de guérir, quoique celui-ci soit l'art d'observer par excellence; mais quoiqu'il lui serve de base, il ne le constitue pas. Il seroit puéril ou du moins bien oiseux de s'arrêter aux discussions qu'une logique surannée s'est permises dans des distinctions que la philosophie rationnelle a proscrites. Seulement on peut distinguer des définitions nominales et des définitions réelles, ce que ces dénominations font assez entendre.

Une description est le portrait en minia-

ture d'un objet dont tous les traits ne sont pas prononcés, qui a plus ou moins de ressemblance avec d'autres que l'on veut cependant faire connoître et distinguer, afin qu'on ne les confonde pas. Pour cet effet une description doit être plus ou moins détaillée, renfermer l'énumération de toutes les parties de l'objet dont il s'agit, avec ses ressemblances et différences, tous ses attributs, toutes ses qualités, les modifications dont il est susceptible, les diverses époques et phases de son accroissement, et toute son histoire selon les cas, et comme dans les définitions, en termes clairs, analytiques, s'il est possible, et le plus laconiquement, sans nuire à l'idée complète que l'on veut en donner, surtout si elles doivent entrer dans une classification, et cela à l'instar alors des grands maîtres, comme des Linné, des Daubenton, des Lacepède, des Haüy, des Werney, dont les phrases analytiques sont des portraits.

Il est certains principes ou lois d'où l'on part souvent, tout comme où l'on arrive dans l'art de raisonner, ainsi que dans celui d'observer, qui doivent trouver ici leur place.

Des Principes.

Un principe est un effet général observé

dans la nature, ou une propriété des corps, ou d'un système de corps, ou enfin une proposition qui exprime ce que l'on a généralement remarqué relativement à quelque objet particulier. C'est un principe en métaphysique que toutes nos idées viennent des sensations ; en hydrostatique que la pression des fluides s'exerce en tout sens ; en chimie, que l'air est composé d'oxigène, d'azote ; en physiologie, que toutes les parties du corps sont plus ou moins sensibles ; que ses nerfs et ses fibriles sont le siége de la sensibilité et de l'irritabilité, comme la section, la ligature des nerfs, qui privent plus ou moins du sentiment les parties qui ne sont plus en relation avec le système sensitif, le prouvent.

Les principes sont toujours les résultats d'un grand nombre d'observations, parce qu'on ne saurait déduire un principe général d'un phénomène particulier, sans s'exposer à prendre des exceptions pour la loi générale ; un fait particulier ne peut tout au plus que donner lieu à l'idée d'un principe général.

Des Lois.

Les lois sont aussi un effet général observé ; mais elles diffèrent des principes, en ce qu'elles sont toujours énoncées par

une proposition générale qui renferme les conditions propres à caractériser plusieurs phénomènes : telles sont les lois du mouvement simple, comme, *v. g.*, un corps en mouvement se meut selon une direction droite, à moins qu'un obstacle ne l'en fasse sortir : telles sont celles de la pesanteur ou gravité des corps, comme celle-ci : tous les corps tombent également vîte, qu'ils soient lourds ou légers, abstraction faite de tous les obstacles et circonstances qui peuvent modifier la gravité ; ce qui vient de ce que l'action de la pesanteur ou gravité est proportionnelle à la masse ; comme cette autre : les corps se meuvent avec une vîtesse uniformément accélérée, qui leur fait parcourir des espaces qui croissent en temps égaux, comme la série des nombres impairs 1, 3, 5, 7, etc. en vertu de la vîtesse acquise à la fin de chaque instant, qui est double de celle qu'ils ont eue dans l'instant précédent, et qui se joint à celle du premier instant dans les autres espaces parcourus : comme cette autre encore la gravité agit en raison inverse du carré des distances ; telles sont aussi celles du mouvement composé comme celle-ci ; un corps soumis à l'action de deux puissances, agissant dans un sens différent, mais non diamétralement opposé et d'une manière uniforme, abstraction faite de tous

les

les obstacles, prend une direction moyenne et composée qui se rapproche plus de celle qui a plus d'intensité : et cette autre, un corps soumis à l'action de deux puissances; l'une uniforme dans son intensité et supposée agir horizontalement; et l'autre, uniformément accélérée dans son intensité et perpendiculaire dans sa direction, et toutes deux conservant leur rapport entr'elles, décrit un cercle, abstraction faite de toute résistance; et leur rapport changeant, d'après un certain mode, décrit une ellypse, qui est à-peu-près la courbe que décrivent les corps célestes, en vertu de la force centrifuge supposée (1), qui représente la pre-

---

(1) J'ai assez fait sentir dans mes élémens d'astronomie, que, sans avoir recours à cette force centrifuge inconcevable et peu philosophique, on peut démontrer que le mouvement de révolution des corps célestes, peut être produit par l'attraction combinée des corps célestes, qui entrent dans la coordonnation du système, et qu'en admettant aussi un centre mobile de gravité dans chaque corps céleste, comme tout porte à croire à son existence, on pouvoit aussi démontrer le mouvement de rotation de ces corps.

Je crois avoir également assez fait sentir qu'il répugne à la philosophie rationnelle d'admettre que l'attraction puisse agir à distance. Un corps ne peut agir là où il n'est pas ; et qu'il est bien plus probable que la matière éthérée, universellement répandue dans l'espace et dans toutes les corps jouissant

mière force, et de la gravité ou attraction qui représente la seconde, et qui agit en raison directe des masses, et inverse du carré des distances : telles sont celles des idées sympathiques, sensations et affections de ce genre, où l'attention et la distance convenables sont les conditions de rigueur pour qu'elles aient lieu, comme je l'ai observé plus haut.

---

de cette propriété attractive, et formant une atmosphère autour de chaque corps céleste, comme autour aussi de chaque corps quelque petit qu'il soit, proportionnée à sa masse, doit agir d'après les mêmes lois : ce qui peut rendre en même temps raison des lois que suivent les corps dans leur chute par l'action de la gravité, ainsi que je l'ai démontré dans mes cours. On conçoit en effet par là, pourquoi les corps tombent sur la terre, mais aussi pourquoi ils tendent vers le centre de la terre. Le noyau magnétique qu'on lui suppose, me porte à croire que la matière éthérée, qui a tant d'analogie avec le fluide magnétique, les corps célestes, comme les magnétiques suivant les mêmes lois, doit être condensée vers son centre, ou porter son irradiation d'action vers le centre, et par là y attirer les corps. L'accélération des corps dans leur chute, et la loi de cette accélération doivent suivre la loi de la densité de l'atmosphère éthérée de la terre, qui, comme celle de tous les corps célestes, doit aller en augmentant vers sa surface, et décroître en s'en éloignant d'après la même loi, qui se fait de même observer dans les atmosphères magnétiques et électriques.

Les lois générales sont toujours des résultats généraux, produits par des rapports particuliers existans entre les êtres de l'univers.

DES DIVERSES MÉTHODES DE RAISONNEMENT.

Les diverses méthodes de raisonnement sont, avons-nous dit, les divers moyens dont on se sert pour arriver à la certitude, ou à une probabilité plus ou moins grande. Philosophiquement parlant, il n'en est pas de plus rigoureuse que l'analyse générale, qui embrasse l'analyse proprement dite, l'induction et la synthèse.

De l'Analyse générale.

L'analyse est une pour toutes les sciences, et ne diffère que dans le mode de son application, et dans les formes diverses qu'elle prend, et les nuances de couleur dont elle se revêt. Au fonds, ces différences ne sont rien moins que réelles, et ne doivent point la faire méconnoître. C'est la méthode la plus naturelle, celle que nous inspire l'instinct, celle dont on a fait le premier usage sans s'en douter, qui nous a servi dans l'enfance, à mettre un certain ordre dans nos idées, à les simplifier ou à les généraliser, et à les classer dans la mémoire pour les appeler à leur tour selon le besoin.

L'analyse cependant, ou plutôt la connoissance et l'application de son mécanisme, est en quelque sorte une science susceptible de divers degrés de perfection : et ce n'est guère qu'en perfectionnant leur analyse, que quelques sciences ont marché vers la perfection ; telles sont la chimie et certaines branches de l'histoire naturelle : la métaphysique, depuis Locke et Condillac, la physiologie, depuis Haller, s'en ressentent. Les ouvrages de MM. Tracy, Degérendo, ainsi que ceux de Barthez, de Grimaud, de Dumas, de Richerand, de Fœdéré, et surtout de Cabanis, en fournissent de grandes preuves. La médecine commence à en faire usage à l'égard de ses diverses branches, et l'esprit de philosophie qui éclaire un grand nombre de célèbres praticiens, doit faire espérer pour les succès de l'art, qu'elle ira se perfectionnant. L'importance de l'art de guérir impose aux amis de l'humanité, et à ceux qui sont en même temps jaloux de faire faire des progrès à la science, le devoir rigoureux de s'asservir à l'analyse dans l'examen des malades et de leurs maladies; car on ne sauroit marcher avec trop de précautions dans les sentiers obscurs de cet art, et encombrés de tant de victimes.

Il seroit à désirer que dans les mathématiques et la physique, on s'attachât aussi

davantage à l'emploi de cette méthode, et que l'on fit moins usage de la synthèse, méthode inverse, plus sûre, plus utile pour venir à l'appui de l'analyse, que pour marcher seule. Ce n'est pas que l'on n'en retire de grands avantages, lorsque c'est le génie qui la manie ; mais l'analyse lui est en tout préférable dans les sujets compliqués, où elle devient même indispensable pour découvrir la vérité, que l'on ne peut aborder directement.

Pour se former une idée plus complète de l'analyse générale, parlons séparément de ses diverses branches.

De l'Analyse proprement dite.

Par cette méthode on décompose, on dissèque un sujet, une idée composée ; on en examine séparément les parties les unes après les autres ; les plus essentielles d'abord, puis celles qui le sont moins, avec leurs divers rapports ; on s'élève par degrés à la partie, à l'idée la plus simple, à leur nature, à leurs propriétés : on passe ainsi du composé aux composans ; on examine le mode de composition, la manière dont il s'est opéré ; et par là l'on parvient du connu à l'inconnu, et cela par l'usage de l'induction, cette branche de l'analyse générale dont nous nous occuperons.

Son procédé est encore plus rigoureux ensuite, lorsqu'on peut, par la synthèse, recomposer le sujet. C'est ainsi que Newton parvint à connaître par l'analyse la composition du rayon lumineux, les divers rayons primitifs dont il est composé, leurs diverses propriétés ; et que par la synthèse ensuite des rayons qu'il porta au nombre de sept, le rouge, l'orangé, le jaune, le vert, le bleu, le violet et l'indigo; il la prouva en rassemblant, au moyen d'une lentille, les rayons séparés : d'où résulta la régénération de la lumière.

C'est par cette méthode qu'à l'instar de Locke et de Condillac, nous avons vu que toutes les idées et les facultés dérivent des sensations, et en dernière analyse de la sensibilité.

Il n'y avait que l'analyse qui fût à même de nous dévoiler les secrets de l'organisation relativement aux phénomènes sympathiques. C'est à la lueur de son flambeau que je suis parvenu à les découvrir. Sans l'analyse, ce fil emblématique de dédale, nous ne pourrions souvent, à travers les routes tortueuses, aborder l'asile de la vérité, exilée dans un labyrinthe par les préjugés, et en proie aux passions dévorantes.

Je n'entrerai point dans de plus grands détails sur l'analyse : on peut consulter,

si l'on en désire de plus grands, ce qu'en dit M. Sénebier à cet égard. Les diverses applications d'ailleurs que je dois faire de l'analyse dans la cinquième règle, donneront une idée des différentes espèces particulières de l'analyse, soit physique, soit physiologique, soit médicale, etc.

De la Synthèse.

La synthèse est cette méthode inverse par laquelle on part de propositions générales démontrées, comme les axiomes des mathématiciens; *v. g.*, l'égalité des angles opposés au sommet; comme les principes des physiciens, l'égalité des angles de réflexion avec ceux d'incidence, pour arriver de là à la connoissance des vérités particulières. Elle est en général la méthode des géomètres, et le plus ordinairement celle des physiciens. Son usage dans la physique ayant été la source la plus féconde des erreurs de l'esprit humain, on doit en être sobre.

Si dans la géométrie la synthèse a l'avantage d'être une méthode aussi sûre presque que l'analyse, c'est qu'elle part de principes simples, et que les derniers raisonnemens sont enchaînés aux premiers, par une suite d'évidences. Elle est d'ailleurs

très-expéditive. Il n'y a guère que quelques géomètres qui aient employé l'analyse ; mais le parti avantageux qu'ils en ont tiré, prouve les avantages qu'elle a sur la synthèse.

Mais dans les sciences physiques, comme les premières données ne sont pas toujours sans quelques petites erreurs, si elles n'ont pas été fournies par une analyse rigoureuse, il arrive que par les combinaisons synthétiques que l'on se permet successivement pour établir la vérité, ces erreurs se multiplient, et l'on parvient à des résultats évidemment faux. Le célèbre Buffon en fournit plus d'un exemple dans sa cosmogonie et ses diverses époques de la nature.

Ce n'est pas que la synthèse ne puisse être très-utile ; c'est la plus favorable pour l'enseignement et pour l'exposition de nos connoissances. C'est à elle, au reste, que nous devons la plupart des systêmes ; c'est sur elle que sont fondés les tableaux synoptiques, et les classifications qui deviennent en même temps analytiques, lorsque la langue dont on a fait usage a ce mérite. *Voyez*, pour de plus grands détails, M. Sénebier.

De l'Induction.

L'induction, qui est la troisième branche de l'analyse générale, et qui forme à elle

seule une méthode bien précieuse ; cette méthode créée par Bacon , et consignée dans son *Novum Organum*, est celle par laquelle on conclut du particulier au général, mais seulement après s'être assuré que tous les cas sur lesquels on doit prononcer, sont renfermés dans la proposition générale, qui est le résultat de l'observation.

C'est d'elle qu'émanent ces propositions générales dont il a été question sous les noms de principes ou de lois, relativement à la sensibilité nerveuse , à la pesanteur de tous les corps. C'est d'après cette induction que l'on regarde le mercure et le quinquina comme deux sortes de spécifiques ; l'un dans la syphilis , et l'autre dans les fièvres ataxiques, insidieuses, administrés à temps, et à part les contr'indications rares qui peuvent se présenter. Lorsqu'on n'a pas une entière connoissance de tous les cas particuliers, d'après lesquels on conclut au général par induction , il faut mettre des restrictions dans les conclusions.

L'induction est d'autant plus solide qu'elle embrasse un plus grand nombre d'observations bien circonstanciées ; sans quoi ses conclusions peuvent être erronées. C'est ainsi que l'on avait conclu que toutes les générations ne se faisoient que par accouplement. Les générations spontanées suc-

cessives des pucerons, et celles des polypes, ont fait des exceptions à cette induction.

C'est par cette méthode seule que les sciences se sont perfectionnées depuis Bacon ; c'est par elles qu'à une époque où elles étoient encore au berceau, Bacon fit entendre les vérités les plus étonnantes sur la gravitation, les affinités, la lumière, les couleurs, les marées, et qu'il fit sentir les progrès solides que pouvoient faire les sciences.

C'est par elle que les conclusions de l'analogie peuvent seulement devenir des vérités démontrées. Comme nous ne pouvons souvent, et très-souvent avoir pour nous l'induction, il faut bien se contenter de l'analogie. C'est par elle que toutes les sciences ont d'abord été ébauchées, que l'on parvient à presque toutes les découvertes spéculatives, et que nous raisonnons le plus souvent dans les sciences ; ce qui m'oblige d'en dire quelque chose.

De l'Analogie.

L'analogie est une méthode de raisonner par laquelle on conclut du particulier au général, comme dans l'induction ; mais il y a cette différence que l'analogie se permet de conclure d'un petit nombre d'individus à toute l'espèce, et même à tout le genre, selon les

cas, tandis que l'induction ne se permet de prononcer, comme il a été dit, d'une manière générale, qu'après s'être assurée de l'identité de tous les cas particuliers, censés enveloppés dans la proposition générale.

On peut, d'après Condillac, distinguer dans l'analogie différens degrés, suivant qu'elle est fondée sur des rapports de ressemblance, sur des rapports des effets aux causes et sur des rapports à la fin. Ainsi, conclure de ce que la terre a une atmosphère, que les autres planètes, et particulièrement la lune, en ont aussi une, voilà la plus foible des analogies. Conclure après que la lune en a une d'après certaines observations, relatives aux ombres et aux réfractions des objets qu'on y remarque, capables de faire apprécier sa hauteur, trouvée en rapport ensuite à sa force d'attraction, voilà l'analogie fondée sur le rapport de ressemblance des effets aux causes. La supposer ensuite, d'après la conjecture, qu'elle peut être habitée par des êtres qui respirent, voilà l'analogie de fin. C'est d'après l'observation faite par plusieurs personnes entr'elles, de la perception de tous les phénomènes sympathiques, que j'ai annoncés, et de la similitude de tous nos organes, de l'identité, de leurs usages, de leurs fonctions et de leur manière d'être affectés, que j'ai conclu par analogie qu'ils

devoient être communs à toute l'espèce; et c'est d'après un très-grand nombre d'observations que cette analogie prendra le caractère de l'induction.

C'est d'après la ressemblance, la similitude des signes dans les maladies, que l'on conclut par induction, mais plus souvent par analogie, l'identité des causes, et par conséquent des maladies que l'on observe, et que l'on emploie les mêmes méthodes de traitement.

C'est d'après les avantages des formes observées dans les arts et leur ressemblance avec quelques-unes de la charpente humaine, que l'on conclut, par analogie, de l'avantage de ces dernières pour l'économie organique.

Les conclusions de l'analogie sont d'autant plus exactes, que le nombre des propriétés connues dans les êtres est plus considérable; et les conclusions de l'analogie prennent d'autant plus de consistance qu'elles sont plus développées. Telles sont celles de l'analogie de l'étincelle électrique avec l'éclair, dans le premier cas; et telles sont celles, dans le second, relativement au mouvement de la terre, déduites de ses révolutions diurnes et annuelles, du mouvement orbitaire des planètes autour du soleil, du mouvement de rotation observé dans quelques-unes, et

des révolutions diurnes et annuelles qui doivent en résulter pour elles : mouvement démontré d'ailleurs par l'effet de l'excès de la force centrifuge, qui en est la suite à l'équateur, sur les vibrations du pendule, sur lesquelles agissent encore sa direction diamétralement opposée.

Quelle que soit l'analogie, il ne faut pas oublier qu'elle n'est pas une démonstration rigoureuse; une comparaison n'est pas une preuve, et l'analogie n'est qu'une comparaison.

Telles sont les diverses méthodes de l'art de raisonner. Nous avons vu que les résultats de ces méthodes sont, ou l'évidence, la certitude, ou une probabilité plus ou moins grande; ils prennent différens noms, selon leur certitude et selon leur degré, plus ou moins grand, de probabilité, et l'ensemble des faits qu'ils embrassent.

Des Résultats de l'Art de raisonner.

Ayant déjà parlé des principes et des lois qui sont les résultats certains de l'art de raisonner, je n'y reviendrai point. Passons aux autres résultats plus ou moins probables.

Des Conjectures.

Les conjectures sont des vraisemblances,

et ont plusieurs degrés de probabilité; le plus foible est celui, où n'ayant pas de raison pour assurer une chose, on l'assure uniquement parce qu'on ne voit pas pourquoi elle ne seroit pas. C'est ainsi qu'aussitôt que l'on se fut assuré que les planètes tournent autour du soleil, on supposa que leurs orbites étoient des cercles parfaits ; ce que l'observation faite ensuite de leurs orbites ellyptiques, d'après l'inégalité de leurs mouvemens, détruisit.

C'est ainsi que, dans les premiers siècles de la médecine, toutes les maladies de même forme étoient attribuées aux mêmes causes, et traitées par les mêmes remèdes.

Les conjectures du second degré sont celles où de plusieurs moyens dont une chose peut être produite, on préfère celui que l'on imagine le plus simple, sur cette supposition que la nature choisit toujours les moyens les plus simples : ce qui est vrai, en général, mais n'est pas toujours aperçu, quoique assigné aux moyens allégués, parce que cela suppose la connoissance de tous les moyens possibles. La force impulsive, cause supposée de la rotation des planètes, passant plus ou moins près du centre, est une conjecture de ce genre, mais inconcevable, qui suppose l'action d'une force prodigieuse que l'on ne conçoit pas. Que

de conjectures en médecine sur les causes peu connues de certaines maladies rares!

Mais les conjectures sont souvent les aperçus du génie, et peuvent donner lieu à des découvertes. L'attraction, connue par Kepler, n'étoit qu'une conjecture que féconda le génie de Newton. La combustibilité du diamant, soupçonnée à son tour par Newton, d'après sa propriéte réfringente, n'étoit qu'une conjecture, mais qui est devenue par la suite une vérité démontrée.

Des Hypothèses.

Les hypothèses, sortes de conjectures, sont des suppositions pour expliquer des phénomènes, dont on ignore la cause; mais les hypothèses méritent plus de confiance. Les conjectures pour l'ordinaire ne sont que des ressemblances, au lieu que les hypothèses bien faites, fortes de plus de preuves et de conséquences plus concluantes, plus solidement établies, sont plus près de la vérité.

Mon centre mobile de gravité, cause de la rotation des planètes, est une hypothèse, mais qui ne présente rien de contraire aux principes, et que la raison ne répugne pas d'admettre, comme elle répugne d'admettre pour cet effet l'hypothèse d'une force centrifuge. Mon attraction composée pour ex-

pliquer le mouvement des corps célestes, n'est aussi qu'une hypothèse, et qui n'est pas contraire non plus aux résultats, ni à la raison, comme l'est la prétendue force centrifuge, dont on fait un élément des forces centrales, et par conséquent du système astronomique.

Les hypothèses, comme les conjectures, ont plus ou moins de probalité, selon qu'elles expliquent plus ou moins de phénomènes, ou des circonstances d'un phénomène, et peuvent devenir des systêmes, dont elles se rapprochent, selon qu'elles embrassent et lient un certain nombre de phénomènes (1).

---

(1) Telle est l'hypothèse que j'ai mise cette année dans mes cours, en faisant mes leçons sur la teinture, relativement aux couleurs et aux principes dont elles dépendent, soit dans la lumière, soit dans les autres corps. Ces principes me paroissent pouvoir être réduits à trois ; savoir : 1.° l'azote ou carbone que je crois identique, avec le célèbre Cavendisch ; l'hydrogène que je crois identique au soufre élémentaire, et à la matière éthérée ; 3.° l'oxigène. Mais ces principes paroissent toujours plus ou moins combinés à raison de leur grande affinité, et incolores dans leur état de pureté et d'isolement. Ces couleurs semblent également pouvoir être réduites à trois ; savoir : le bleu, le rouge et le jaune, selon la prédominance et l'altération de l'un ou l'autre des trois principes mentionnés. C'est ainsi que le bleu paroît dépendre de la prédominance et de l'altération du carbone

Des

Des Systêmes.

J'entends par systême une collection, ou d'idées, ou de faits, ou de corps, coordonnés entr'eux: dans le premier cas, par

---

oxidé, comme dans l'acier, l'indigo, la décomposition des animaux; le rouge, de la prédominance et de l'altération de l'azote ou carbone oxidé, comme dans l'acide nitreux, l'acide de l'oxalis et de plusieurs autres végétaux, et les acides rougeâtres de plusieurs animaux; le jaune, de la prédominance et de l'altération de l'hydrogène par une suroxigénation, comme dans plusieurs oxides métalliques, dans un grand nombre de résines et le dernier degré d'altération des végétaux.

Il y a lieu de croire que ces couleurs primitives, soit dans la lumière, soit dans les corps terrestres, sont susceptibles d'une combinaison plus ou moins grande, à raison de l'affinité de leurs principes, et qui peut être favorisée par l'action de la chaleur, d'où résultent les couleurs composées prismatiques, ainsi que les couleurs composées des corps terrestres, couleurs prismatiques composées, que le prisme ne sauroit séparer, n'ayant aucune action chimique sur eux, ce qui devroit engager à essayer l'action des réactifs sur eux, en les faisant passer à travers.

D'après ces vues, il paroîtroit qu'il y a un rapport, soit entre le nombre des principes colorans, soit entre le nombre des couleurs même, dans la lumière et dans les autres corps, et que l'on peut lier l'opinion des physiciens d'après Newton, qui font dépendre la coloration des corps de la réflexion

une ou plusieurs idées générales ; dans le second, par un ou plusieurs faits; dans le troisième, par un ou plusieurs corps, qui servent à ces systêmes, ou de base, ou de lien, ou de centre de rapport, rendant raison de tous les phénomènes relatifs à tous les êtres de cette collection.

---

de tel ou tel rayon de la lumière par la surface du corps susceptible de diverses modifications par le contact de l'air, à celle des chimistes qui regardent les diverses couleurs des corps dépendantes de divers degrés d'oxidation. En effet la réflexion de tel ou tel rayon, peut dépendre de la combinaison de l'oxigène avec tel autre ou tels autres principes mentionnés.

D'après cette manière de voir, on conçoît le changement, l'altération de couleur de divers corps par la lumière, ou par les réactifs, selon leur action sur tel ou tel principe colorant combiné, soit sensible, soit masqué.

D'une part la belle doctrine qu'a émise M. Bertholet dans son excellent ouvrage de l'art de la teinture, sur la coloration diverse des corps par l'absorption de l'oxigène de l'air, la déshydrogénisation des substances, d'où résultent production d'eau en se combinant avec une partie de l'oxigène absorbé, et la carbonisation de ces substances; d'autre part l'opinion de M. Fourcroy sur ces quatre principes colorans: le principe extractif simple, le principe extractif oxigéné, le principe carbonique et le principe résineux viendroient à l'appui, sous plusieurs rapports, de mes idées que je pourrai développer dans les autres ouvrages que j'ai annoncés.

D'après cette manière de voir, on peut faire trois classes générales de systêmes ; 1.° systêmes à bases ; 2.° systêmes à liens ; 3.° systêmes à centres de rapport.

Tels sont, dans la première classe, tous les systêmes purement métaphysiques, comme ceux du philosophe Kant, celui même du principe vital de Barthez, qui n'est, quelque raisonnable qu'il soit dans ses résultats, appuyé quesur un principe abstrait, un être de raison, celui de la formation primitive des langues que j'ai émis.

Tels sont, dans la deuxième classe, le systême de la gravitation universelle de Newton, et celui de mon principe régulateur électrique, relatif à la production des phénomènes de l'économie animale, dont je n'ai donné que l'ébauche encore dans mes mélanges de physiologie, etc. Tel est encore mon systême de cosmogonie, celui de la cause de la pesanteur des corps et de la gravitation des corps célestes, que j'ai dit avoir pour principe la matière éthérée. Tels sont les systêmes encore de Locke, sur l'origine et la génération des idées et des facultés de l'entendement. Tel est aussi le systême sexuel des plantes, celui des cotylédons ou feuilles séminales. Tels sont parmi les systêmes de médecine, celui des solidistes Asclépiade, Thémison et Thessale,

fondé sur la philosophie corpusculaire d'Épicure; celui des humoristes, imaginé par Galien, et fondé sur les qualités thermométriques et hygrométriques des humeurs, c'est-à-dire, sur leur température froide ou chaude, sèche ou humide, issu des péripatéticiens; celui des anciens chimistes, dû à Willis, Silvius, Tachænius, Vieussens, Langrisch et Paracelse, fondé sur les alcalis, les acides, les effervescences qu'ils voyoient par-tout dans le mécanisme des fonctions et dans leurs altérations; celui des physiciens-mécaniciens Bellini, Borelli, Pitcarn, Reil et autres, auquel Boërhaave donna de la vogue par sa doctrine, sur les erreurs de lieu des humeurs dans les inflammations, et qui prit sa source dans la découverte de Harvey sur la circulation : système où des leviers, des poulies, certains organes faisant fonction de machines de compression, comme le cœur et l'estomac, où le frottement d'où naissoit la chaleur, où l'élasticité des parties, la tension, le relâchement des nerfs, les erreurs de lieu expliquoient mal ou bien tous les phénomènes; celui du principe immatériel de Sthal, qui étoit l'ame de toutes les fonctions de l'économie animale, où les propriétés de la matière, son organisation, n'étoient comptées pour rien, soit dans l'état de santé, soit dans celui de maladie, et qui peut bien

avoir pris sa source dans les opinions d'Érophyle, d'Érasistrate, de Pérault et de Van-Helmont, dont l'archée n'étoit qu'un principe immatériel aussi ; celui plus raisonnable des éclectiques, imaginé par Boërhaave ensuite, comme un perfectionnement à celui des mécaniciens proprement dits, où étoient fondus en corps de doctrine, tout ce que ceux déjà mentionnés pouvoient présenter de probable, et les opinions, résultats des découvertes anatomiques de Willis, de Malpighi, de Ruych ; celui de Haller sur l'irritabilité ; celui de Cullen, ayant pour base le spasme des fibrilles nerveuses ; celui de Brown, reposant d'un côté sur l'irritabilité hallérienne modifiée, et prise dans une acception plus étendue, mais regardée comme une puissance passive sous le nom d'incitabilité, et d'une autre part sur la propriété stimulante des fluides animaux, des sensations, des idées, de toutes les substances alimentaires et autres, mais regardée comme une puissance qui met en activité la première, dont un degré moyen constitue la santé, et dont trop d'énergie ou de faiblesse constitue un état maladif, par sthénie dans le premier cas, et asthénie dans le second, laquelle peut-être directe par la suppression ou diminution très-grande de stimulus, et indirecte par la trop grande énergie du

stimulus qui épuise l'incitabilité; ce qui a fait établir à Brown, relativement à ces deux états, deux grandes classes de maladies où toutes les autres viennent se ranger. Tels sont encore celui de M. Pinel, fondé sur le solide vivant et la nature des membranes; celui de M. Baumes sur la dominance ou diathèse de quelques principes chimiques, tels que le calorique, l'oxigène, l'azote, l'hydrogène, l'acide phosphorique.

Tels sont, dans la troisième classe, les systêmes d'arrangement de disposition, comme celui des corps célestes de Copernic; celui de M. Mathieu, de Nancy, qui présente de grandes vues et rentre dans la seconde classe; celui de M. Barruel, qui a bien du mérite; ceux de classification des chimistes, des naturalistes, comme celui de M. Fourcroy.

La solidité des systêmes dépend de la nature de leurs bases. Ceux qui ne portent que sur des idées vagues, des mots, ne peuvent long-temps se soutenir, comme celui du plein parfait de Descartes, et celui de ses tourbillons; celui des entéléchies d'Aristote; celui des monades, de l'harmonie préétablie de Leybnitz.

Ceux qui portent sur des suppositions ou conjectures dont nous avons déjà parlé, sont plus ou moins probables selon le degré de probabilité de ces conjectures; tel est celui du principe vital.

Les plus solides sont ceux qui reposent sur des faits; ils sont d'autant plus parfaits, que leurs bases sont plus simples: semblables aux voûtes des édifices lorsqu'elles reposent sur moins de clefs, comme est celui de l'attraction universelle et du mouvement des corps célestes de Newton, comme seroit aussi mon système de cosmogonie et autres.

Si les systêmes sont utiles dans les sciences, en coordonnant les idées particulières, et les liant à quelques idées ou principes généraux, et en nous montrant par là, d'un seul point de vue, une vaste scène de phénomènes qui se soutiennent réciproquement, ils peuvent souvent devenir nuisibles si l'on s'en engoue; car ils bornent alors l'horizon de l'entendement, qui ne doit pas plus avoir de limites que sa perfectibilité, sans compter qu'ils peuvent nous faire illusion vus de loin, et seulement sous un certain aspect et une lumière favorable : semblable à ces points d'optique qui font perspective, et dont toute la magie s'évanouit vus de près. Mais si les systêmes peuvent être nuisibles, c'est sur-tout en médecine; aussi est-il plus sûr en pratique d'agir d'après l'observation, comme Hippocrate, Sydenham, Rivière, Hoffmann, Etmuller, Morton, De Haen, Stoll, Gorter, Zimmermann, Lancisi, Baglivi, Baillou, Gorter, Morgagni, Pasta et

autres, à certaines modifications près que les climats et les nouvelles observations réclament.

Des Mathématiques, ou de la Métaphysique des Signes.

Parmi les connoissances générales, il faut encore compter les mathématiques, qui ne sont en effet qu'une branche de la métaphysique, un art mécanique de raisonner, l'art expérimental du raisonnement. Elles trouvent si souvent leur application, que si elles ne sont pas toujours indispensables dans l'art de raisonner, elles ne peuvent qu'être du moins toujours utiles. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur ses différentes branches, pour s'en convaincre.

La seule science du calcul que les mathématiques apprennent, ne peut que rendre faciles toutes les opérations de ce genre, qui se présentent à chaque instant dans l'art d'observer.

L'algèbre, ce calcul alphabétique qui simplifie les opérations trop compliquées de l'arithmétique ; l'algèbre, cette merveilleuse science, qui fournit aussi les moyens de calculer des nombres inconnus, d'après des nombres abstraits, de parvenir à la solution d'une infinité de problèmes inté-

ressans, insolubles souvent par toute autre méthode, et parvenir par là, par des chemins inconnus, à la vérité, ne peut qu'être aussi infiniment utile.

La géométrie, qui s'occupe de la mesure des surfaces et des solides, de leur génération, de leur transformation en des formes plus simples, plus composées; la géométrie descriptive surtout qui immortalisera à jamais le célèbre Monges, et qui s'occupe plus particulièrement des rapports de grandeur, de situation, de quantité, et dont l'application se trouve si souvent, comme dans la minéralogie, la cristallographie, l'anatomie, la plupart des arts; la géométrie, dis-je, sous tous les rapports, ne fait pas moins sentir son utilité.

La trigonométrie rectiligne ou curviligne, ou la science de la mesure des angles, qui trouve si souvent son application relativement aux corps terrestres et célestes, est bien susceptible de rendre de grands services dans l'art d'observer.

Les sections coniques, le calcul intégral, le calcul infinitésimal, qui constituent les mathématiques transcendantes, trouvent souvent leur application, et ne sont pas moins recommandables.

Enfin, les mathématiques en général, qui sont la base fondamentale de la méca-

nique terrestre et céleste, de quelques parties de la physique, de la science du génie civil et militaire, de l'artillerie, de la ballistique, de la gnomonique, de quelques branches de la chimie, de l'histoire naturelle, de l'anatomie comparée, de l'architecture civile et navale, de l'horlogerie, de l'arpentage, et de tous les beaux-arts mécaniques, sont sous tous ses rapports infiniment utiles dans l'art d'observer. Elles ont d'ailleurs le privilége de partager avec la métaphysique l'avantage de donner à l'esprit cette précision, cette rigueur, cette justesse de raisonnement que l'habitude fait que l'on porte par-tout, en assujettissant l'imagination à la raison. C'est l'association des mathématiques avec les autres sciences, qui a opéré cette grande révolution dans les sciences exactes, qui n'a pas peu contribué au perfectionnement de l'esprit hunain.

Des Arts du Dessin.

Parmi les connoissances générales nécessaires, ou du moins très-utiles à l'art d'observer, viennent naturellement se ranger les arts du dessin. Leur utilité se fait trop sentir à toutes les classes des citoyens, pour que l'art d'observer n'en exige pas quelques connoissances. Tous les beaux-arts méca-

niques ne peuvent s'en passer ; le naturaliste, le botaniste, l'anatomiste, le physicien, le chimiste, ne le peuvent guère aussi, s'ils veulent que leurs observations soient rigoureuses. Copistes, imitateurs de la nature, les observateurs doivent toujours nous peindre ses ouvrages avec les traits de la vérité, que le crayon, le pinceau, ou le burin peuvent seuls nous exprimer fidèlement.

Des Connoissances particulières.

Les connoissances particulières, nécessaires à l'art d'observer, sont celles, avons-nous dit, relatives à l'objet même de l'observation, ou à celles qui peuvent leur être de quelque utilité. Parlons des premières connoissances relatives à l'objet même.

Des Connoissances relatives à l'objet de l'Observation.

Sans les connoissances relatives à un fait qui se présente à l'observation, il est impossible de bien l'observer, et sur-tout de s'en rendre raison ; et le fait reste isolé et sans utilité.

C'est ainsi que les attractions de l'ambre, observées par les anciens, furent un fait qui demeura long-temps stérile, n'ayant pas

été observées avec assez de connoissances. La science de l'électricité étoit encore à naître, quoique ses phénomènes mal observés frappassent sans cesse les sens. Les étincelles observées par Dufai, auroient dû le conduire à leur analogie avec l'éclair, s'il eût eu plus de lumières à cet égard ; aussi ses observations furent peu profitables. C'est ainsi que la découverte du bleu de Prusse, due au hasard, n'auroit pas resté si longtemps inféconde, si l'observateur avoit eu plus de connoissances chimiques.

Il n'est pas douteux qu'il n'en existe un grand nombre qui se sont présentées à bien des personnes peu instruites, qui reposent dans l'obscurité des ténèbres, ou dans les secrets des artistes, perdues pour les sciences jusqu'à ce que, par quelque heureux hasard le génie les rencontrant, les féconde et les fasse fructifier pour le profit des sciences.

C'est ainsi que tant de connoissances de l'antiquité, ont été perdues pour nous, et ont par là retardé les progrès des sciences, ceux de l'esprit humain, et prolongé pendant plusieurs siècles leur enfance et leurs préjugés : tel est l'art de peindre le verre intérieurement ; et cette foule de faits extraordinaires, attribués jadis par l'ignorance et la superstition à des causes surnaturelles,

consignés dans divers ouvrages, comme ceux d'Albert le grand, du père Kirker, de Bacon même, et dans la biopsycologie des Mages, ouvrage récent, et dont on en a rattaché plusieurs à nos connoissances, et qui cesseroient tous de paroître des prodiges, si leurs observateurs eussent été plus éclairés par des connoissances qui leur eussent été relatives. Il me seroit facile de prouver, mais ce n'est pas ici le lieu, que certains phénomènes que l'on présente comme merveilleux, tenant du prodige, rapportés à un privilége d'organisation, à une exaltation extatique des facultés, peuvent être rattachés à mes sympathies, et liés à la cause naturelle que je leur ai assignée, qui tient à la susceptibilité de notre organisation, trop mal observée encore.

On ne peut douter aussi que plusieurs phénomènes électriques ne fussent connus des anciens : les aigrettes électriques frappoient souvent leurs yeux; des langues de feu ou de flamme avoient apparu sur la tête de plusieurs personnages, comme de Jules César. De semblables flammes se montroient également dans des temps électriques sur la pointe des mâts, des vergues. Plus de connoissances sur la météorologie leur auroient fait connoître la nature de ces phénomènes, dont l'ignorance superstitieuse tiroit de bons ou de

mauvais augures, et portait à remercier les divinités tutélaires, ou implorer les divinités malfaisantes.

On ne peut douter que si les anciens ignoraient la nature de la foudre, ils ne connussent, comme nous, l'art de la faire descendre, dont les hommes sacrés se faisoient un privilége.

L'histoire rapporte que Porcenna la fit descendre sur un monstre nommé Volta; que Numa Pompilius jouissoit aussi de cette prérogative; que Tullus Hostilius en étoit aussi doué, et que ce ne fut que par l'omission de quelque circonstance qui entroit dans le rit observé, qu'il en fut lui-même victime. Le silence gardé dans les moyens employés, entroit-il dans la spéculation mystérieuse sacerdotale?

Hé! que de phénomènes de la phantasmagorie aujourd'hui bien connus, qui pouvoient n'avoir pas été ignorés des anciens, surtout des prêtres égyptiens! Ces dépositaires de toutes les connoissances et secrets de leur siècle, ne peuvent-ils pas en avoir imposé, comme nous le pourrions, sur les mânes, les ombres des morts, apparoissant pour épouvanter la crédulité des vivans?

Ce qu'il y a de bien certain au moins, c'est qu'une foule de maladies peu connues des anciens, étoient rapportées par l'igno-

rance à des causes surnaturelles, comme la catalepsie extatique, l'histérie démoniaque, l'épilepsie sacrée, et autres affections convulsives, qui pouvoient faire croire à des maléfices, à des châtimens célestes, dont profitaient les prêtres du paganisme, les malades n'ayant d'autre ressource dans leur crédulité superstitieuse, que de se faire porter dans les temples d'Esculape et autres, pour implorer cette divinité, ou les autres, sur leur guérison.

Il ne suffit pas d'avoir des connoissances générales, non plus que des connoissances relatives à l'objet de l'observation ; il en faut encore, ai-je dit, relatives à celles qui peuvent y avoir quelque rapport, comme les connaissances physiques particulièrement ; et sous ce rapport la physique générale et particulière, qui fournissent une foule de connoissances très-avantageuses, dont quelques-unes même deviennent indispensables dans l'art d'observer les choses les plus simples.

Des Connoissances physiques.

Je pourrois m'étendre ici beaucoup, mais mon intention est de me circonscrire dans des généralités. Il me suffit de faire sentir l'utilité des connoissances physiques, relativement à l'art d'observer ; on peut lire mon

discours sur les progrès de la physique, si l'on veut connoître toute son importance. La physique, soit générale, soit particulière, présente de grandes ressources à l'observateur, dans la connoissance et l'explication des phénomènes dont elle s'occupe.

La physique générale nous faisant connoître les propriétés générales de la matière, telles que l'étendue, l'impénétrabilité, la divisibilité, la figurabilité, la porosité, la raréfactibilité, la dilatabilité, la condensabilité, la compressibilité, l'élasticité, l'inertiebilité, la mobilité, la pesanteur ou gravité, l'attraction, les affinités et les modifications dont elles sont susceptibles, et les phénomènes qu'elles nous présentent sous divers aspects, peut conduire l'observateur à l'intelligenee d'un grand nombre de phénomènes qui font l'objet de ses observations.

C'est la connoissance de l'attraction des corps célestes qui conduisit Newton à concevoir et expliquer le phénomène des marées, ce magnifique et superbe phénomène des oscillations de toute la masse des eaux de l'Océan.

La mécanique terrestre, tant des solides que des fluides, fondée sur plusieurs des propriétés de la matière, et qui, sous ce rapport, entre dans la physique générale, peut souvent trouver son application dans l'observation

l'observation des phénomènes de l'économie animale. Quoique la mécanique particulière de celle-ci soit subordonnée à l'influence d'un principe régulateur, elle dépend cependant, sous plusieurs rapports, des lois générales qui régissent les phénomènes de l'autre.

La physique particulière nous faisant connoître les propriétés particulières de certains corps: telles que celles du calorique, des divers gaz, de l'air, de l'eau, du fluide électrique, galvanique, du fluide magnétique, du fluide lumineux, et les diverses sciences dont ils sont la base: telles que la pyrométrie, la météorologie, l'électricité, le galvanisme, le magnétisme, le parkinisme, la luminologie et ses diverses branches, met également l'observateur à même de concevoir et d'expliquer un grand nombre de phénomènes qui peuvent se présenter à son observation. Ne fût-ce que la météorologie, quelle n'est pas son utilité, vu l'influence continuelle des météores, sur l'économie animale et végétale, et même sur les minéraux, sur les constitutions médicales des deux règnes animés et les diverses diathèses dont ils sont susceptibles, comme je l'ai assez fait observer dans mon ouvrage qui y est relatif. Quels avantages ne présente

pas l'optique, et de quelle utilité n'est pas la mécanique céleste qui tient à la physique générale et particulière, pour se rendre raison surtout des phénomènes des réfractions célestes et terrestres, capables de ne nous faire pas moins d'illusions que certains phénomènes d'optique et d'acoustique ! Que de phénomènes, enfin, pathologiques où les connoissances physiques peuvent jeter un grand jour pour en découvrir la cause.

Des Connoissances chimiques.

Je ne m'étendrai pas non plus sur l'utilité des connoissances chimiques; son but les fait assez ressortir. Je pourrois également considérer la chimie sous deux rapports : celui de la chimie générale et celui de la chimie particulière; mais la première faisant partie du domaine de la physique proprement dite, il doit me suffire d'en dire en général quelque chose sans les distinguer.

Les connoissances chimiques qui ont rapport à l'action intime et réciproque des molécules et des principes constituans des corps, d'où résultent leur composition, leur combinaison, leurs modifications, leurs altérations, leurs destructions, et qui nous

font connoître de plus la nature, les principes constituans des divers corps des trois règnes, les phénomènes, les propriétés qu'ils présentent, relativement à leur nature, et par rapport aux autres corps, peuvent fournir à l'observateur un faisceau de lumières qui se réfléchissent sur les objets de ses observations. Les procédés de la nature comme ceux des arts en sont souvent illuminés. C'est ce que la chimie de M. Chaptal, appliquée aux arts, met assez en évidence. Que de phénomènes fussent restés ensevelis dans l'obscurité de l'ignorance, sans le flambeau de la chimie. Tout porte à croire qu'éclairant de plus en plus la nature des composés qui forment les élémens des diverses parties de notre machine, le mode de leur composition, leur passage à divers états, la nature des diverses altérations dont elles sont susceptibles, le mode de ces altérations, l'influence de ces dernières sur le principe vital, dont il faut chercher la nature physique, et non pas l'attacher à un être abstrait, métaphysique, le médecin observateur pourra pénétrer plus facilement dans le dédale des causes des maladies.

Des Connoissances diverses relatives à certaines Sciences et aux Arts.

Il faut souvent tant de connoissances

réunies pour bien observer, et les sciences et les arts ont tant de rapport entr'eux que plus on en possède, plus on est dans le cas de bien observer. La physiologie, soit simple, soit comparée, qui n'est dans le 1.er cas que la physique animale ou végétale, et ses rapports avec les animaux ou les végétaux; dans le 2.me, que de connoissances utiles ne peut-elle pas fournir à l'observateur, dans les observations relatives à l'homme ou autres animaux, pour concevoir certains phénomènes que l'on prendroit pour merveilleux? Sans mes connoissances dans ce genre, les phénomènes sympathiques eussent été un fait isolé que l'on aurait pu prendre pour un privilége d'organisation. Il me falloit aussi tout-à-la-fois des connoissances physiques physiologiques et psysicologiques, pour bien les concevoir, et pouvoir en rendre raison.

Le procédé de la vaccine, imaginé par Genner, est le fruit de ses lumières en médecine, qui vinrent éclairer son observation, que d'autres avoient déjà faite. L'exemption de la petite-vérole par ceux qui contractoient les pustules des animaux qu'ils soignoient, le porta à inoculer le pus vaccinique, à l'effet de soustraire aux ravages de cette maladie désastreuse; ce qui lui réussit, et nous a valu un moyen précieux

pour conserver à la société un cinquième de la population.

C'est d'après ses connoissances médicales que Swédiaur, voyant l'effet des substances alcalines injectées dans le canal de l'urèthre, produire une irritation et une sécrétion muqueuse abondante, parvint à découvrir que la blennorragie est une affection locale et catarrhale, simplement analogue à la première, produite par l'âcreté d'un virus borné à la partie.

Les arts peuvent également nous fournir des lumières. On a trouvé souvent dans cette connoissance l'explication des phénomènes de la nature, comme on trouve dans la nature l'explication ou les procédés des arts.

C'est ainsi que Réaumur, qui les avoit approfondis, y trouva l'explication de la dorure des crysalides, en se rappelant un vernis transparent appliqué sur une feuille d'étain mât, qui faisoit la couleur d'or dans les cuirs dorés; il imagina que celle des crysalides pouvait être due à une membrane mince, transparente, très-polie, appliquée sur un fond blanc: ce que la soustraction de cette membrane lui prouva, en découvrant un fond blanc, et en reproduisant la couleur dorée par son application.

C'est d'après les éclats des pierres des ro-

chers, occasionés par les racines et l'humidité, que, par imitation, on détache les meules des moulins de leur noyau dans la carrière, en introduisant circulairement de petits coins de bois que l'on humecte (1).

C'est des différens sons rendus par des marteaux de différens poids frappant sur un enclume, que Pythagore déduisit tout le système et le mécanisme de la théorie des sons comparés, ou des tons.

---

(1) Phénomène qui pourroit bien, comme je l'observe depuis long-temps dans mes cours, dépendre non de la force mécanique du gonflement des coins par l'humidité, mais bien plutôt du passage de l'eau à l'état de gaz, et de la force expansive des gaz, ou du gaz produit, en supposant, dans ce dernier cas, qu'il s'en combine un, l'oxigène; force expansive bien plus forte peut-être que celle de ceux provenant de l'inflammation de la poudre; force expansive qui doit être en raison de l'augmentation de volume, accrue d'ailleurs par le dégagement de chaleur résultant de l'augmentation de pression ou de frottement qu'occasionne le gonflement, en suivant les lois établies par M. Dalton et M. Gay-Lussac.

CHAPITRE II.

DEUXIÈME RÈGLE RELATIVE A L'ESPRIT D'OBSERVATION.

L'esprit d'observation, qui n'est que cette aptitude à bien observer, me paroît pouvoir être caractérisé par une grande sagacité, une grande susceptibilité d'attention, beaucoup d'exactitude, d'adresse, de patience, de scepticisme, d'éloignement pour les préjugés, d'intrépidité, de prudence, et par-dessus tout, par les influences du génie; attributs, pour la plupart, dont M. Sénebier fait les qualités que doit avoir l'observateur, et qui doivent par conséquent constituer l'esprit d'observation.

De la Sagacité.

La sagacité, le premier attribut de l'esprit d'observation, est cette faculté de l'esprit, cette finesse de son tact en quelque sorte, qui fait distinguer dans les objets, non-seulement leur caractère essentiel, mais encore toutes les circonstances naturelles ou accidentelles, pouvant nous les présenter sous divers aspects, qui saisit même souvent ce qui échappe aux sens, qui nous fait en quelque sorte deviner quelquefois les procédés de la nature.

C'est ainsi que la sagacité de Nollet et de Francklin, leur firent penser que le fluide électrique céleste pourroit bien être soutiré par une pointe, comme le fluide électrique de nos machines; ce que ce dernier savant exécuta avec succès: et de là, par les expériences qui s'ensuivirent, l'identité rigoureuse de ces deux fluides prouvée, et l'origine des paratonnères, dont l'efficacité tient, je crois, à leur immersion dans l'atmosphère électrique des nuages, comme celle des pointes dans l'atmosphère des conducteurs des machines, ainsi que je l'ai fait remarquer dans mon traité sur l'électricité; car une pointe ne peut agir autrement là où elle n'est pas.

C'est ainsi que la sagacité de Duhamel lui fit entrevoir que les os étoient composés de diverses couches, comme le bois. L'usage de la garance à laquelle il soumit des cochons, et qu'il fit suspendre et reprendre alternativement, lui démontra par l'inspection, en en sciant des os, des couches colorées, interposées entre des couches blanches.

C'est ainsi que Hérissant, par sa sagacité, découvrit que les os étoient composés d'une sorte de membrane et de phosphate calcaire, en les faisant macérer, dans cette vue, dans l'acide nitreux affoibli.

C'est ainsi que la sagacité des botanistes

pressentit que la cause des variétés des plantes tenoit aux influences modifiantes du sol, du ciel, de l'exposition, de la culture, etc. ; ce que l'expérience leur confirma.

C'est ainsi que la sagacité des médecins dans les maladies, leur fait distinguer, à certains signes qui peuvent échapper à un grand nombre, et la nature, et la cause d'une maladie obscure, et prévoir souvent sa terminaison, ou par une sorte de divination, comme le dit très-bien le père de la médecine, et le père de l'observation en ce genre, par la justesse de la plupart de ses pronostics.

De l'Attention.

L'attention, autre attribut de l'esprit d'observation, en soutenant l'action des organes des sens, en les fixant sur les objets de l'observation, fait qu'on saisit mieux tout ce qu'ils offrent, qu'on les voit plus distinctement avec toutes leurs qualités, leurs propriétés, leurs nuances et modifications, et leurs divers rapports. L'attention est une sorte de lentille, qui, en concentrant l'action des organes des sens et celle des facultés de l'entendement sur les objets observés, éclaire leurs côtés obscurs, et nous fait apercevoir ce qui nous échapperoit. Et qui en la concentrant sur les phénomènes mêmes

que le hazard présente, peut donner lieu aux plus grandes découvertes.

C'est l'attention fixée par Archimède sur le poids que son corps perdoit dans l'eau, et la quantité d'eau déplacée par le volume de son corps, qui lui fit trouver la solution du fameux problême relatif à la quantité d'alliage introduite dans la couronne du roi Hiéron, et par suite tous les principes d'hydrostatique ; qui lui fit imaginer, pour résoudre le problême d'immerger d'une part la couronne dans un vase rempli d'eau, d'en mesurer la quantité déplacée ; d'immerger d'autre part, dans le même vase, également rempli, deux lingots, l'un d'or et l'autre d'argent de même poids que la couronne, supposant que le dernier métal formait l'alliage, et de mesurer aussi la quantité déplacée par chacun, qui fût relative à la différence de leur volume respectif ; et enfin de former ensuite un alliage de ces deux lingots, de le soumettre à la même épreuve, ce qui lui donna une quantité d'eau différente, mais qui devait se trouver d'un côté en rapport à la quantité d'eau déplacée par chacun d'eux ; et d'un autre, à celle déplacée par la couronne, se disant à lui-même : en supposant que l'or déplace une demi-livre d'eau, *v. g.*, et l'argent une livre, l'alliage doit en déplacer une livre et demie comme la couronne ; ce que

l'expérience lui confirma. C'est un moyen dont on peut se servir pour reconnoître l'altération des monnoies, lorsqu'on connoît l'alliage.

C'est la grande attention à observer les diverses étoiles, qui a fait découvrir depuis peu les nouvelles planètes ou astérisques, Pallas, Cérès, Junon.

C'est l'attention concentrée de Newton, sur la cause et l'effet de la chute d'une pomme, qui se détacha d'un arbre sous lequel il étoit, absorbé par la méditation, qui le conduisit au système de l'attraction dont Képler avoit fait briller une lueur, et que son génie enfanta bientôt après, avec tout l'éclat qui l'environne.

C'est à l'attention que Linné portoit à observer la hauteur constante des lieux où se trouvent certaines plantes, qu'elles devinrent pour lui un signe estimatif de la hauteur des lieux où il les retrouvoit.

C'est à son attention aussi à observer le moment de l'ouverture ou de la fermeture des corolles des fleurs, ou l'heure du sommeil et du réveil des plantes, qu'il parvint à donner une horloge particulière à Flore : sommeil et réveil des plantes que j'ai dit pouvoir dépendre de l'épuisement du fluide électrique par la veille, et réveil de sa réparation par le repos.

C'est la grande attention qu'Hippocrate portoit aux caractères essentiels des maladies, et celle qu'y ont portée ceux qui ont marché sur ses traces, qui nous ont valu l'histoire fidèle des maladies, dont ils nous ont peint le tableau.

C'est également la grande attention d'Hippocrate encore à remarquer les effets des diverses qualités de l'air, de l'eau, des lieux et des climats sur l'économie animale, qui a enrichi la science de la connoissance des effets qui en sont les résultats ; comme les diverses diathèses, les diverses constitutions médicales, avec leur influence sur les maladies épidémiques, dans le premier cas ; comme les tempéramens et maladies endémiques dans les autres, ainsi que je l'ai rapporté et démontré dans ma météorologie.

De l'Exactitude.

L'exactitude, autre attribut de l'esprit d'observation, fait qu'en n'omettant aucun petit détail, aucune circonstance dans les observations, ainsi que dans les expériences faites ou rapportées, le sujet présente plus de prise à la conception, qu'on a plus de données et moins d'inconnues pour la solution des phénomènes.

C'est à l'exactitude des observations et des

expériences de M. Deluc, sur le baromètre; de M. Réaumur, sur le thermomètre; de M. de Saussure, sur l'hygromètre; et de M. Volta, sur les électromètres, que l'on doit les connoissances exactes, relativement au premier sur la différente densité des couches de l'air jusqu'à une certaine hauteur, et le moyen très-approximatif de déterminer, avec cet instrument, les différentes hauteurs, soit des lieux, soit des montagnes, et relativement aux autres sur les objets qui s'y rapportent.

C'est à l'exactitude rigoureuse des observations et expériences chimiques de M.rs Fourcroy, Vauquelin, Bertholet, Chaptal et autres, que nous devons tant de connoissances précises relativement à la chimie, comme c'est à celle de Priestley et de Lavoisier, que cette science doit son renouvellement et sa révolution, dont les heureuses influences se sont faites sentir à toutes les autres.

C'est l'exactitude des descriptions détaillées des plantes, des animaux et des minéraux sous des noms différens, faites par divers naturalistes, qui permet d'en faire la synonimie; comme c'est celle des médecins, relativement aux maladies différemment dénommées, qui permet d'en faire une également à leur égard.

C'est à l'exactitude mentionnée ou em-

ployée dans le procédé d'un traitement rapporté sur la thérapeutique d'une maladie, sur les circonstances déterminantes de sa marche plus ou moins lente, forcée, ralentie, ou stationnaire, selon les diverses indications directes ou indirectes, les divers états ou phases des maladies, et grand nombre de circonstances, qu'il faut en attribuer le succès que d'autres n'ont pu en obtenir.

L'exactitude dans les descriptions et les expériences, est on ne peut pas plus de rigeur, lorsqu'il s'agit d'objets qui échappent à nos yeux par leur extrême éloignement, ou leur extrême petitesse, et qui exigent l'emploi, ou du télescope, ou du microscope. C'est par là que les Herschell, les Laplace et les Lalande en astronomie, les Lyonnet, les Bonnet, les Spallanzani, les deux premiers en entomologie, et le dernier sur les animalcules infusoires, doivent servir de modèle.

De l'Adresse.

L'adresse, autre attribut de l'esprit d'observation, qualité mécanico-imaginative, fait manier avec une heureuse dextérité, et les objets, et les instrumens, et les divers moyens que l'on emploie, et recourir, dans le besoin, à des voies extraordinaires, auxiliaires ou supplémentaires.

C'est ainsi que l'adresse des physiciens et des chimistes, des naturalistes et des mécaniciens distingués, leur ouvre souvent la route des découvertes.

C'est l'adresse de Priestley, dans ses opérations, qui lui fit découvrir les substances gazeuses, et reconnoître leur nature, qui avoient échappé à Halles qui les avoit déjà maniées; c'est celle de MM. Laplace et Lavoisier, qui leur fit exécuter un appareil cylindrique à double paroi concentrique, une intérieure, enveloppant le corps soumis à l'expérience et renfermé dans une cage, et l'autre extérieure à la première, ôtant toute influence au contact de l'air extérieur, pour déterminer par la quantité de glace intérieure fondue, la quantité spécifique de calorique que peuvent contenir les corps, soit bruts, soit animés, la glace ayant la propriété d'absorber 60 degrés de calorique pour se fondre complètement.

C'est l'adresse de d'Ollon à fabriquer et combiner les verres pour les rendre achromatiques, qui a perfectionné l'optique et l'astronomie; et c'est celle de Herschell, dans la construction de ses télescopes qui lui a fait découvrir une nouvelle planète, et en a fait depuis découvrir d'autres à Olbert, Piazzi et Hardinc, en se servant de téles-

copes à sa manière, et fait en outre découvrir plusieurs étoiles.

C'est l'adresse de Ferrein, qui lui fit déterminer les parties essentielles de l'organe de la voix, dont il soupçonnoit le larynx être l'instrument: faisant des expériences sur les larynx des cochons, et voyant que l'air de ses poumons était insuffisant pour le faire résonner, il imagina de le faire macérer dans l'eau pour le rendre plus souple, plus élastique et plus sonore, ce qui lui réussit; mais n'en résultant qu'un son à-peu-près le même, différant seulement par l'intensité, il s'avisa dextrement de pincer les cordes vocales, tantôt par le milieu, tantôt par le tiers, tantôt par le quart; ce qui fit rendre un son tout autre, qui répondoit à l'octave, la quinte, la tierce que l'on obtient des cordes instrumentales, en agissant de la même manière; d'où il conclut que si le larynx avec la glote étoit l'instrument de la voix, ses deux cordes tendineuses étoient les cordes de l'instrument, et l'air l'archet qui pinçoit les cordes.

C'est par leur adresse que Swammerdam, et Ruych surtout, parvinrent à injecter les vaisseaux lymphatiques.

C'est également l'adresse de Edwig, dans ses observations microscopiques, qui lui fit faire

faire plusieurs découvertes sur la fécondation de plusieurs plantes cryptogames.

C'est l'adresse du médecin à savoir administrer les remèdes par les voies inférieures, comme par les supérieures, et même par la méthode iatraleptique de M. Chrétien principalement, qui a sauvé plusieurs malades qui touchaient déjà au rivage des morts. C'est surtout celle des chirurgiens, qui assure leurs succès.

De la Patience.

La patience, autre attribut de l'esprit d'observation, triomphe de tous les obstacles que présentent certaines observations, surmonte les dégoûts des premiers insuccès. Elle soutient les efforts des organes et de toutes nos facultés, et nous fait parvenir au but désiré.

C'est la patience de Newton à calculer pendant 30 ans, enfoncé dans un souterrain, pour n'être point distrait, qui a conquis à la science tout le système astronomique. Lorsqu'on lui demandoit comment il avoit fait toutes ses découvertes, il répondoit, en cherchant toujours, et en cherchant avec patience.

C'est la patience de Sanctorius à rester suspendu dans une balance la plus grande

partie du jour et de la nuit pendant 30 ans, à se peser sans cesse, ainsi que ses alimens, et ce qu'il rendoit, pour en faire la soustraction, qui le fit parvenir à apprécier ce que l'on perd par la transpiration insensible cutanée, et les variations de cette perte selon les circonstances; ce que les expériences de M. Seguin, sur la transpiration pulmonaire, dont Sanctorius n'avoit pas tenu compte, ont complété; d'après lesquelles il résulte, toutes choses égales, 1.° que l'on revient au même poids toutes les 24 heures; 2.° que la transpiration est à son *minimum* immédiatement après le repas, sans doute à raison du spasme qui frappe dans ce moment les plans de la superficie de la peau, et du calorique qui se concentre; 3.° qu'elle est à son *maximum* quelque temps après le repas, sans doute dans le deuxième acte de la digestion, où la chaleur se porte du centre à la périphérie du corps, qui détend la peau, ouvre les vaisseaux exhalans; 4.° que la transpiration, par un terme moyen, est de 18 grains par minute: 11 grains de transpiration cutanée, et 7 grains de transpiration pulmonaire; ce qui varie selon l'âge, le sexe, le climat, le tempérament et l'état plus ou moins éloigné de santé où se trouve la personne.

C'est à la ténacité de ma patience sou-

tenue pendant plusieurs années, que je suis parvenu à découvrir les phénomènes sympathiques, et qu'il n'est aucune affection directe des organes, tant externes qu'internes, que l'on ne puisse éprouver sympathiquement, seulement d'une manière assez foible, pour devenir insensibles, si l'attention ne s'y fixe.

C'est la patience des anatomistes, des physiologistes, des médecins et de tous les observateurs de la nature à épier sans cesse ses phénomènes, ses procédés, qui leur fait dévoiler, ou les mystères de l'organisation des corps, ou leur mécanisme, ou la cause de leurs altérations, ou leurs propriétés.

Du Septicisme.

Le septicisme, ou le doute philosophique, autre attribut de l'esprit d'observation, en suspendant notre jugement, prolonge notre examen, lui fait plus rigoureusement peser le pour et le contre. C'est la pierre de touche philosophique pour distinguer le vrai du faux, le probable du vraisemblable.

C'est le septicisme de Galilée, de Torricelli, son disciple, sur les limites de l'horreur du vide, empêchant l'eau de monter au-delà de 32 pieds dans les pompes aspirantes, comme cela étoit arrivé aux jardiniers de

Florence, qui leur fit bientôt reconnoître que l'air en étoit la véritable cause, et nous valut le plus précieux des instrumens pour apprécier la pesanteur de l'air, le baromètre, que l'on a perfectionné ensuite.

C'est au septicisme de Rhedi que nous devons la rectification de l'opinion erronée que la corruption engendroit des êtres animés, des vers, en démontrant qu'ils provenoient des œufs déposés par les insectes.

C'est à celui d'Albinus d'avoir non-seulement confirmé l'observation de Ruich sur l'existence des crysalides trouvées dans quelques os, mais encore d'avoir découvert, en exposant des os frais dans un endroit humide, qu'elles devaient leur origine à des œufs déposés par des mouches, d'où il vit sortir des vers qui formoient des crysalides semblables.

C'est, grâces au septicisme, que tant d'opinions et de systêmes erronés, soit en métaphysique, soit en physique, en physiologie et en médecine, sont passés plus ou moins rapidement, et sont venus échouer contre la rive de la vérité, dont ils vouloient prendre possession ; semblables aux flots de la mer qui se succèdent les uns aux autres, et viennent se briser contre le rivage qu'ils menacent d'envahir.

De l'Éloignement pour les Préjugés.

L'éloignement pour les préjugés, autre attribut de l'esprit d'observation, en déchirant les voiles dont la nature couvre souvent ses opérations, fait connoître des vérités qui n'auroient jamais vu le jour, et qui ne peuvent souvent qu'être utiles aux progrès des sciences, et à l'avantage de la société.

C'est ainsi que Copernick découvre le mouvement de la terre, que Galilée avec intrépidité le soutient à plusieurs reprises, après l'avoir désavoué d'abord par condescendance, puis par crainte, ce qui donne un nouveau lustre à l'astronomie; que Christophe Colomb franchit l'immensité des mers pour découvrir les antipodes, sans redouter les foudres de l'inquisition, est l'occasion de la conquête d'un nouveau monde, et fait ruisseler l'or en Espagne, et de là dans toute l'Europe; que Locke découvre l'origine et la génération des idées et des facultés de l'entendement, ce qui renverse les autels d'une foule de préjugés et de superstitions; que Ruych, moins superstitieux que Swammerdam, perfectionne l'injection des lymphatiques, et paroît animer les morts; que Francklin, nouveau Prométhée, dérobe le feu céleste, désarme à volonté le ciel de

la foudre; que les médecins aujourd'hui rejettent le merveilleux des maladies, auquel croyoient les anciens ; que j'ai fait connoître les idées et autres phénomènes sympathiques dont les sciences profiteront; et enfin que les physiciens, les chimistes et physiologistes expliquent tout naturellement bien des phénomènes que la superstition n'auroit osé aborder.

De l'Intrépidité.

L'intrépidité, autre attribut de l'esprit d'observation, fait braver la crainte du danger dans les observations et les expériences. L'observateur intrépide, lorsqu'il entrevoit quelque découverte, qu'il aperçoit la vérité, fût-elle au fond des puits, dans la profondeur des entrailles de la terre, et même dans les abîmes des mers, ou fuyant dans les nuées, ne craint pas en quelque sorte de se précipiter, ou de s'élancer à l'aide des moyens que l'industrie ou le génie lui fournissent pour la joindre, la saisir, animé par la gloire ou l'amour qu'elle lui inspire.

C'est à l'intrépidité du père d'Ellatorre, d'Hamilton, de Spallanzani, de M. Faujas de St.-Fond, d'Humbolt, que nous sommes redevables de bonnes observations sur les volcans, bravant ou les ardeurs brûlantes

de la croupe des monts igulvomes, comme le père d'Ellatorre surtout, ou les hémorragies que produit la raréfaction de l'air par la hauteur où sont placés leurs cratères embrasés, comme cela arriva à M. Humbolt en gravissant les Cordillères.

C'est à l'intrépidité de Montgolfier, de M. Gay-Lussac et autres aéronautes, que nous devons plusieurs observations sur la météorologie.

C'est à l'intrépidité de Maupertuis, de Bonguer, de la Condamine, et de tous les savans envoyés en mission entre les brûlans tropiques et vers les pôles glacés, que nous sommes redevables de la connoissance de la figure de la terre, de la mesure première aussi de quelques degrés du méridien, et de plusieurs observations importantes sur le pendule, et sur les occultations des astres, dont plusieurs ont été victimes.

Que de savans physiciens, astronomes, naturalistes et botanistes, ne pourrois-je pas nommer ici victimes de leur intrépidité, et de leur dévouement sacré à la science!

Richman tombe mort frappé de la foudre, en essayant de tirer une étincelle d'un grand conducteur atmosphérique ; Pilatre, Durosier et autres aéronautes sont précipités des nues dans leur vol audacieux; l'abbé d'Auteroche trouve sa fin au-delà des mers, dans

le nouveau monde, où il avoit été observer le passage de Vénus sur le disque du soleil; le père Plumier, après avoir parcouru l'Amérique et enrichi la science botanique, succombe, des suites de ses pénibles voyages, à une inflammation de poitrine; Tournefort, assailli par les Miquelets en herborisant sur les montagnes des Pyrénées, se voit sur le point de périr; Jussieu, après avoir échappé plusieurs fois aux embûches de quelques Espagnols jaloux, se voit dépérir sous l'effet d'un poison terrible; le célèbre Commerson, après avoir recueilli les productions de la plus grande partie du globe, en affrontant mille périls, va périr en Asie; Dombey est fait esclave par des pyrates qui le conduisent en Afrique; Scheuchzer trouve sa fin dans un crachement de sang, qu'il gagne en gravissant péniblement la crête des Hautes-Alpes; Hasselquist, disciple de Linné, est plus d'une fois attaqué en parcourant l'Égypte et la Palestine; Sparmann court mille fois le danger de devenir la proie des bêtes féroces; Sonnini, le digne collaborateur du célèbre Buffon, est plusieurs fois volé, pilié par les barbares de la Basse-Égypte; l'Écluse se casse à plusieurs reprises divers membres en escaladant les Pyrénées, sans que son zèle en soit refroidi; mais une nouvelle chute, sur les Alpes du Tyrol,

le précipitant de rocher en rocher, il se casse la cuisse, ce qui le laisse paralytique le reste de ses jours ; Lippy est assassiné dans les déserts de la Lybie ; Forskal meurt en parcourant l'Arabie ; Gmelin est tué par les Tartares, dans les montagnes de la Sybérie ; Bannister est écrasé sous un roc, en herborisant sur les monts de la Virginie ; Riche et Bruguière, enfin, notre estimable compatriote, sont morts aussi victimes de leur zèle et de leur courage.

Que de médecins aussi ne pourrois-je pas citer, qui ont affronté les plus grands dangers, et ont été victimes de leur courage, soit en tentant sur eux-mêmes des expériences périlleuses, ou pour être allés porter du secours dans des maladies pestilentielles ou épidémiques, dont les ravages fatiguoient la faux de l'impitoyable mort !

Le courageux Stork essaie sur lui diverses substances vénéneuses ; Fontana avale le poison de la vipère ; l'intrépide Dégenète ne craint pas de s'inoculer le virus pestilentiel pris à sa source, dans les régions où elle est endémique, comme en Egypte ; la célèbre école de Montpellier a de tout temps, à sa gloire, montré des hommes qui n'ont pas craint de porter du secours à l'humanité, à travers le fléau de la peste ou des maladies épidémiques, souvent non moins calamiteuses, et

sévissant avec une atroce fureur. Le célèbre Chicouano est de ce nombre ; Marseille retentit encore de son dévouement : et parmi ses membres actuels, comme parmi ceux de l'école de médecine de Paris, sa rivale, il en est plusieurs qui ont mérité cette gloire dernièrement, en se transportant en Espagne pour observer de près le génie malfaisant de la fièvre jaune, qui dévoroit les habitans de cette contrée.

Combien les fastes des sciences me fourniroient de noms illustres, qui se sont immortalisés autant par leur dévouement que par leur mérite, et auxquels la reconnoissance et les sciences ont élevé un trophée dans le souvenir des hommes ; mais il seroit trop pénible à la sensibilité de s'arrêter plus longtemps sur ce qui la déchire.

De la Prudence.

Si l'intrépidité et le courage sont un attribut de l'esprit d'observation, la prudence, marchant à son côté, doit en être un autre non moins important.

La prudence, dirigeant celui qui fait des observations, tout comme celui qui fait des expériences dangereuses, se met à l'abri des accidens qui peuvent en résulter, et qui ont souvent lieu dans les expériences de l'élec-

tricité sur les grands conducteurs atmosphériques, dans les ascensions aérostatiques, dans la fabrication du phosphore, de l'éther, des poudres fulminantes, et des substances détonnantes, par la percussion, le choc, le simple contact, telles que l'or, l'argent détonnant, le muriate oxigéné de potasse, les inflammations des huiles essentielles, et des miasmes putrides, qui s'exhalent des cadavres, ou des maladies contagieuses putrides, qui peuvent frapper l'anatomiste et le médecin du coup mortel.

CHAPITRE III.

TROISIÈME RÈGLE RELATIVE AUX SENS ET AUX INSTRUMENS.

Les sens étant la source de toutes nos idées par les sensations qu'ils transmettent au cerveau, et celles-ci celles de toutes les facultés de l'entendement, jouent un si grand rôle dans toutes les observations, qu'il est de la dernière importance de s'assurer de leur bon état, et de la manière la plus avantageuse de s'en servir.

Les sens, malgré leur bon état, souvent insuffisans pour bien observer, et distinguer et apercevoir même certains objets, à raison de leur petitesse, ou de leur grand éloignement, nous obligeant d'avoir recours à divers instrumens qui jouent eux-mêmes alors un rôle non moins important, il n'est pas moins utile qu'ils soient en bon état, et de savoir les employer de la manière la plus judicieuse : ce qu'il faut considérer ici séparément sous deux divisions séparées.

Des Sens, de leur bon État, et de leur Emploi judicieux.

Les sens que j'ai distingués en externes et internes, que j'ai considérés comme deux

sources de nos idées, d'après M. Cabanis, auxquelles j'en ai joint une troisième relative aux idées, sensations, et affections sympathiques, et dont j'ai expliqué le mécanisme, après avoir expliqué aussi celui des sens, peuvent, en dernière analyse, être réduits au sens du tact; mais me conformant en partie à l'usage reçu pour le nombre, et pour l'admission exclusive des sens externes, je les diviserai par conséquent en cinq, qui sont l'organe du toucher, celui du goût, celui de l'odorat, celui de l'ouïe et celui de la vue.

Pour se former une idée précise de l'intégrité et de l'altération de chaque sens, je dois ici faire mention des principales circonstances relatives à chacun, que je supprimai en prononçant ces leçons.

Du Toucher.

Le toucher qu'il ne faut pas confondre avec le tact, comme l'observe Galien, qui est répandu dans tout le corps, réside dans les papilles nerveuses du tissu réticulaire des doigts, qui renferme avec des vaisseaux rouges et blancs les papilles nerveuses, produites par un filet qui vient du plexus brachial, le tout enveloppé d'une toile cellulaire légère, recouverte par l'épiderme pour amollir les

impressions fâcheuses de l'air, et celle de tous les corps âcres, et entretenue dans un état de souplesse par l'humidité constante du tissu réticulaire.

L'intégrité de cet organe dépend de sa souplesse, de son degré moyen d'humidité, de sa sensibilité renfermée dans les bornes établies par un état sain, de toutes les parties qui entrent dans son organisation.

L'altération de cet organe peut dépendre de l'épaississement de l'épiderme, de son trop grand ramollissement, de sa soustraction, du desséchement du tissu réticulaire, du spasme des papilles nerveuses, comme dans la fièvre, de diverses affections cutanées, enfin de la compression du plexusbrachial, ou de celle du nerf cubital qui en dérive, comme on l'observe dans toutes les percussions cubitales.

De l'Organe du Goût.

L'organe du goût réside dans des papilles coniques, fungiformes, nerveuses, répandues sur les parties de la langue principalement, se trouvant disséminées seulement dans le palais, l'arrière-bouche, le pharynx, l'œsophage et le ventricule.

Son intégrité dépend du bon état des membranes de la langue, de celui de la sécrétion des sucs salivaires et digestifs;

elle peut dépendre aussi des membranes même du cerveau, dont celles de la langue et toutes celles des organes du goût paroissent dériver.

Son altération paroît tenir à l'irritation, à l'engorgement des membranes, à la rareté, à la trop grande abondance et au vice des sucs salivaires et même digestifs, et enfin aux diverses affections de la bouche, des fosses nasales.

De l'Organe de l'Odorat.

L'odorat a son siége dans les ramifications expansives du nerf olfactif, qui rampent dans cette membrane molle, spongieuse, vasculeuse, nerveuse, assez épaisse, recouverte d'une épiderme très-mince, toujours humide, qui tapisse la cavité des narines, se répand par des prolongemens dans les sinus maxillaires sphénoïdaux, frontaux, et les cellules ethmoïdales, jusque dans le canal nasal.

Son intégrité tient à la souplesse de la membrane sécrétoire du mucus nasal, nécessaire pour arrêter les molécules odorantes, et à adoucir leur impression; à celles du cerveau même, dont elles paroissent n'être qu'un prolongement.

Son altération dépend du desséchement, de

l'irritation de ces membranes, ou de leur engorgement et autres affections particulières.

De l'Organe de l'Ouïe.

L'organe de l'ouïe, qui a son siége dans la partie molle du nerf auditif, ou acoustique, qui se compose d'ailleurs de plusieurs parties, dont les plus essentielles pour la perfection de l'ouïe, sont une membrane résonnante, nommée tympan, couvrant une cavité, dite caisse de tambour, où sont renfermés divers osselets, articulés ensemble, destinés à le tendre plus ou moins, et à propager ses vibrations dans une autre cavité communiquante à la première, et nommée vestibule, terminé en labyrinthe, et communiquant d'une part avec des canaux demi-circulaires, et d'autre part avec une espèce de coquille en forme de limaçon, divisée par une cloison spirale, pleine d'une sorte de lymphe pour amortir les vibrations qu'elle reçoit; canaux circulaires et lame spirale où se déploie la pulpe nerveuse ; et enfin la trompe d'Eustache, dont le pavillon s'ouvre dans la bouche, et dont l'autre extrémité, pouvant communiquer avec les circonvolutions des canaux semi-circulaires, présente l'appareil d'un corps de chasse en quelque sorte.

L'intégrité de cet organe dépend, et du bon

bon état des membranes, et de celui de la lymphe, et de celui de la pulpe nerveuse.

Son altération peut tenir à trop de tension, ou trop de relâchement dans les membranes, à un vice de l'humeur lymphatique du vestibule, à une abondance de sérosité cérébrale qui s'infiltre dans l'organe, à des affections locales particulières, et à une sensibilité vicieuse de tout le système.

De l'Organe de la Vue.

L'organe de la vue a son siége dans une pulpe nerveuse, légère, très-mince, sous forme membraneuse, qui n'est qu'une expansion du nerf optique à son entrée dans l'œil. Il présente un appareil plus compliqué encore que celui de l'ouïe, et dont toutes les circonstances sont nécessaires pour la vision distincte, la perfection de la peinture des objets, pour les mouvemens divers de l'œil, pour les diverses modifications qu'il faut qu'il prenne relativement aux objets éloignés ou très-rapprochés, pour se soustraire aussi aux impressions fâcheuses, et enfin pour sa conservation. Les parties les plus essentielles sont, 1.° diverses membranes enchassées les unes avec ou dans les autres ; la cornée transparente antérieurement, la sclérotique qui en fait comme la suite postérieurement, la choroïde intérieure à cette

dernière, et la rétine, qui vient ensuite, plus intérieure, et où se peignent les images des objets avec toutes les circonstances des formes et des couleurs; l'iris, qui présente un petit disque coloré de diverses couleurs, percé par le trou de la pupille où doivent passer les rayons de la lumière, et formant cloison intérieurement. 2.° Trois humeurs principales: l'aqueuse, la plus antérieure, divisée en deux masses par la cloison de l'iris, mais communiquant par l'ouverture de la pupile; la cristalline solide après, et la vitreuse gélatineuse postérieurement, où elle est enchassée comme un châton; humeurs dont la figure et la diverse densité font éprouver diverses réfractions aux rayons de la lumière qui les traversent, desquelles doit résulter sur la rétine, tantôt leur réunion en angle, et tantôt leur aboutissement, après s'être croisés, pour que l'image des objets puisse s'y peindre; ce qui n'auroit point lieu, si c'étoit en-deçà ou au-delà de la rétine, comme on l'observe chez les myopes dans le premier cas, et chez les presbites dans le second, relativement aux objets qui sont à la portée naturelle de la vision pour les yeux bien constitués. 3.° Le voile des paupières qui sert d'abat-jour mobile, et les cils qui servent comme de chasse-mouches pour écarter ce qui pourroit les blesser. 4.° Des glandes sécrétant

une lymphe pour les humecter, un réservoir lacrymal pour en recevoir l'excédant et l'expulser, et divers muscles; enfin, pour mouvoir à volonté ces merveilleux globes optiques, dont l'organisation a quelque rapport à celle de la chambre obscure, petit appareil d'optique où les objets extérieurs viennent se peindre avec leurs formes et couleurs, et d'une manière aussi renversée.

L'intégrité de cet organe, pour que la vision soit distincte, tient, 1.° à une quantité donnée de lumière; 2.° à la liberté du passage de la lumière; 3.° à la réunion et la chute des rayons lumineux sur la rétine; 4.° à un certain rapport entre la conformation de l'œil, entre le degré de densité des humeurs et la distance des objets; 5.° à un degré moyen déterminé de sensibilité dans la rétine; 6.° à l'état sain du nerf optique et du cerveau d'où il sort.

Son altération peut dépendre de l'état vicié de quelqu'une des diverses circonstances mentionnées, et de diverses affections organiques dont les diverses parties de l'œil sont susceptibles, et particulièrement le nerf optique, outre les affections spéciales de la tête et même du système sensitif, qui accompagnent plusieurs maladies aiguës ou chroniques, qui émoussent la sensibilité de la vue ou l'exaltent outre-mesure.

Mais sans avoir connoissance de ces notions physiologiques, on peut s'assurer d'une part du bon état des sens, de leur bonne organisation, de leur intégrité, lorsque les idées fournies par eux des mêmes objets, en divers temps, et par ceux de diverses personnes, qui passent pour les avoir bien constitués et sains, sont conformes et les mêmes; et d'autre part, de leur altération par les modifications que présentent les objets dans les circonstances mentionnées.

Il est à observer que l'état des sens, quoique bien constitués, peuvent différer cependant, selon les constitutions, l'âge, le sexe; mais j'ajouterai que ce n'est pas une différence assez marquée, pour dénaturer les perceptions dont ils sont cause.

Il suffit au reste que les perceptions soient distinctes, soit naturellement, soit artificiellement, et dans ces deux cas par les secours que l'optique, l'acoustique et la médecine, peuvent fournir en cas de légère altération.

Mais il est à remarquer que tous les sens n'ont pas le même degré de susceptibilité et de discernement, non plus que de mémoire, ce qui donne plus ou moins de probabilité ou de certitude à leur témoignage.

Leur susceptibilité dépend de leur sensibilité organique, qui est relative à leur

sensibilité plus ou moins grande, proportionnée à l'état où se trouvent dans les organes les nerfs, ou leurs épanouissemens en houppes, ou mamelons. Ces mamelons peuvent être plus ou moins nombreux et saillans, plus ou moins recouverts, et la pulpe nerveuse des nerfs plus ou moins déliée ou épaisse.

C'est ainsi que les organes à mamelons nerveux, tels que celui du tact, celui du goût, celui de l'odorat; celui du tact, recouvert d'une assez forte épiderme, est le moins subtil; celui de l'odorat le plus subtil; et celui des saveurs tient le milieu entr'eux.

Quant aux organes des sens à pulpe nerveuse, tels que celui de l'acoustique et celui de l'optique; le dernier est le plus subtil, son expansion pulpeuse étant plus déliée.

Mais il est à remarquer que la susceptibilité des organes quels qu'ils soient, est en rapport avec le degré de subtilité, ou la nature des corps qui agissent sur eux, ce qui rend bien admirable l'intelligence de l'auteur de notre organisation.

Leur subtilité au reste est singulièrement accrue par l'exercice, l'éducation, comme on l'observe relativement à chacun, et exclusivement par rapport aux autres chez certains individus, selon que leur profession,

leurs goûts, l'habitude, certaines circonstances déterminantes, en ont été causes.

C'est ainsi que les musiciens (1), les virtuoses ont l'oreille très-délicate; que les peintres, les chasseurs, et tous ceux qui s'occupent d'objets très-menus, et surtout les sourds, et principalement les sourds-muets de naissance, ont en général la vue subtile; que certains sauvages, comme des chiens de haut nez, poursuivent à la piste leurs ennemis, et que les parfumeurs ont l'odorat exquis; et qu'un moine s'étoit tellement exercé l'odorat sur les filles et les femmes, qu'en les flairant, lorsqu'elles entroient au confessionnal, il connoissoit si les premières étoient vierges, et si les autres avoient été chastes; et qu'un père, à ce que l'on rapporte aussi, ne se trompoit pas à l'odorat toutes les fois que sa fille faisoit une tâche à la chasteté; que les cuisiniers, les épiciers ont l'organe de la saveur si délicat, qu'ils distinguent facilement les diverses substances sapides, quelques foibles que soient leurs nuances; qu'il y a des aveu-

---

(1) Elle peut leur faire distinguer 43 différences dans chaque octave; l'homme peut, d'après cela, distinguer les différentes sensations qui naissent de tous les sons renfermés dans 8 octaves, et d'après Sauveur, en dix.

gles enfin qui distinguent les couleurs au tact et autres objets (1).

---

(1) Tel est l'aveugle Dupuiseaux, qui estimoit la proximité du feu aux degrés de chaleur; la plénitude des vaisseaux au bruit que faisoient, en tombant, les liqueurs qu'il transvasoit; qui distinguoit une rue d'un cul-de-sac; qui apprécioit à merveille le poids des corps et les capacités des vaisseaux; qui s'étoit fait de ses bras des balances très-justes, et de ses doigts des compas si expérimentés; pour qui le poli des corps n'avoit guère moins de nuances que le son de la voix; qui faisoit de petits ouvrages au tour et à l'aiguille qu'il enfiloit, en la tenant transversalement entre ses lèvres, et attirant, à l'aide de sa langue et de la succion, le fil qui suivoit son haleine; qui nivelloit à l'équerre, s'étoit fait des idées exactes de la symétrie, de l'effet des miroirs; qu'il estimoit mettre les choses en relief, loin d'elles-mêmes, si elles se trouvoient placées convenablement par rapport à lui; qui dirigeoit une pierre avec la plus grande précision vers une personne, pourvu qu'elle parlât.

Tel est le fameux Saunderson, dont on raconte des prodiges, et que ses progrès dans les belles-lettres et les sciences mathématiques doivent rendre croyables, comme l'observe très-bien Diderot; qui avoit imaginé une machine avec des épingles, pour les calculs algébriques, et pour la description des figures rectilignes; à qui nous devons des élémens d'algèbre; qui professa les mathématiques dans l'université de Cambrige, donna des leçons d'optique, prononça des discours sur la nature de la lumière et des couleurs, expliqua la théorie de la vision, traita des effets des verres, des phénomènes de l'arc-en-ciel, et de plu-

Quant à leur discernement, il me paroît en raison composée de l'étendue des surfaces des organes, de leur susceptibilité, de leur exercice relativement à leurs fonctions.

Quant à leur mémoire, elle me paroît aussi en raison composée de leur sensibilité, de leur exercice relativement à leurs fonctions, et de leur indépendance de la vie animale, et de la conservation individuelle. Deux dernières circonstances qui préoccupent trop l'instinct de l'individu, pour qu'il en naisse des sensations réfléchies, capables de laisser des traces assez profondes, en quelque sorte, à l'égard de certains organes; comme celui du tact, celui des saveurs, font qu'ils ont le moins de mémoire de tous les sens: de sorte que la gradation, en plus de leur mémoire, suit l'ordre que j'ai suivi dans leur examen, à

---

sieurs autres phénomènes relatifs à la vue et à son organe.

L'exemple de cet illustre aveugle, dit Diderot, prouve que le tact peut devenir plus délicat que la vue, lorsqu'il est perfectionné par l'exercice; il distinguoit les médailles vraies et fausses, ce que les meilleurs yeux ne pouvoient faire souvent. Il jugeoit de l'exactitude des instrumens de mathématique par le tact, distinguoit les moindres vicissitudes de l'atmosphère, la présence des objets dont il n'étoit éloigné que de quelques pas; on eût dit qu'il voyoit par la peau.

commencer par le tact qui en a le moins, puis celui des saveurs, ensuite celui des odeurs, après celui de l'ouïe, et enfin celui de la vue qui l'a le plus étendue.

Quant à leur jugement, qui est le résultat de leur susceptibilité, de leur discernement, de leur mémoire, et de toutes les circonstances qui rendent ces trois facultés des sens plus ou moins étendues, il est plus ou moins sûr selon le nombre des élémens qui entrent dans son appréciation. Mais comme l'intermédiaire d'un milieu est de rigueur pour certains sens, et est susceptible de certaines modifications capables d'altérer leurs perceptions, cela rend le jugement du tact, qui agit immédiatement sur les objets, le plus sûr de tous; l'impénétrabilité d'ailleurs nous assurant de l'existence des corps. Les autres sont plus ou moins susceptibles d'erreur par des causes accidentelles; mais cette circonstance, à part leur témoignage, jouit également de la certitude, s'il ne jouit point de la prééminence: chacun en a un degré différent. Il paroît que l'organe de la vue juge plus sûrement que celui de l'ouïe, ce qui tient aux circonstances de son organisation, et jugeroit peut-être mieux que le tact, quoiqu'il soit reçu que ce dernier ait été son instituteur pour apprécier les dimensions, la distance; ce dont on pourroit douter, malgré les obser-

vations de Chezelden et autres, sur les aveugles-nés de naissance, par l'observation de certains animaux du genre des gallinacées, dont les petits, au sortir de la coque, savent bien apprécier avec rigueur les dimensions et les distances du grain, et des insectes qu'ils courent béqueter, sans se tromper sur la distance et le volume.

De l'Emploi judicieux des Sens.

A l'égard de l'emploi judicieux des sens, il consiste à tenir compte des erreurs dont ils sont susceptibles. Outre les erreurs des sens provenant d'un vice organique, ou d'une affection morbifique dont il sera bientôt question, il en est un grand nombre auxquelles des organes bien constitués ne sauroient se soustraire.

Les objets offerts à l'observation, sont susceptibles de plusieurs modifications dépendantes du milieu où on les observe, capables d'en imposer.

C'est ainsi que les réfractions de la lumière par l'air, les vapeurs horizontales et par l'eau, changent la position, la couleur, la figure des objets : les astres nous paroissent sur l'horizon avant de s'y être élevés, et après en être descendus, ils nous paroissent ellyptiques, plus volumineux, plus rougeâtres

près du cercle horizontal, par la réfraction des rayons lumineux, et des rayons qui nous parviennent, comme le soleil et la lune. Les poissons nous paroissent dans l'eau à l'endroit où ils ne sont pas, et plus gros que ce qu'ils sont, ce qui peut en imposer au chasseur pour les tirer, tout comme au pêcheur à la ligne; on sait qu'un bâton, plongé verticalement dans l'eau, nous paroît plié; que notre corps nous paroît plus volumineux dans le bain. Les astres, comme les étoiles, nous paroissent mobiles, quoiqu'ils soient fixes; ils ne sont pas non plus dans la partie du ciel où nous les rapportons la nuit, comme le savent les astronomes, quoiqu'ils soient fixes; ce qui dépend du chemin que nous avons fait avec la terre, qui nous entraîne dans son mouvement de progression, pendant l'espace de temps que la lumière, envoyée par l'astre, a mis depuis le moment de son émission jusqu'à celui où elle nous arrive.

Le changement de température en altérant les dimensions des corps, peut en imposer aux sens. La chaleur et le froid allongent ou raccourcissent le pendule. La température même de la main peut altérer certains corps, comme cela arriva à Petit sur un cristallin que le froid de la main rendoit opaque. L'effet plus ou moins intense de l'attraction, selon que le centre de la terre

est plus ou moins éloigné de sa surface, peut dans les mêmes instans faire parcourir plus ou moins d'espace aux corps dans leur chute, et par conséquent rendre les vibrations des pendules plus ou moins promptes ou lentes, comme cela s'observe à l'équateur et vers les pôles.

Le mouvement relatif des corps peut aussi nous en imposer. Deux corps à une certaine distance l'un de l'autre, et tous les deux dans un mouvement uniforme et dans le même sens; mais l'un allant plus vite que l'autre, l'un d'eux peut nous paroître tantôt avoir un mouvement accéléré, tantôt retardé, et tantôt être stationnaire, et tantôt avoir un mouvement rétrograde, comme certaines planètes.

L'éloignement peut changer à nos yeux la forme des corps, leur position respective et leurs dimensions. Une tour carrée paroît ronde, une aire carrée ne peut même être distinguée d'une aire circulaire, jusqu'à ce que celle-ci soit assez rapprochée pour que son diamètre soutende un angle de $2^{l}\ 17^{ll}$, d'après les expériences d'Herschell faites à l'œil nu. Les corps peuvent paroître plus élevés qu'ils ne sont, plus rapprochés entr'eux, plus petits qu'ils ne sont réellement; ce qui, dans le premier cas, peut exhausser en apparence les montagnes qui bornent

l'horizon, en élevant l'extrémité du plan horizontal où on les voit; ce qui, dans le second cas, rapproche les arbres sensiblement vers l'extrémité d'une longue allée; ce qui, dans le troisième, peut faire prendre un homme pour un enfant, vu de loin.

Le son réfléchi peut souvent en imposer; la disposition des lieux et notre position, peuvent être telles à nous faire entendre distinctement; ce qui se dit quelquefois bien loin à voix basse, des voûtes ellyptiques, des murs paraboliques peuvent produire cet effet magique. Quel est le voyageur dans les montagnes qui n'a pas été dupe plus d'uns d'une fois du prestige des échos. On sait qu'il en est qui repètent jusqu'à 17 et 20 syllabes, comme est celui du parc de Woodstook, en Angletterre, d'après le rapport du docteur Plott; qu'il en est un en Italie, d'après Adisson, qui répète 56 fois, le bruit d'un coup de pistolet, que l'on prendroit pour la fusillade d'une petite guerre; d'autres toniques qui répètent toutes les notes de la gamme.

Les prestiges de la catoptrique ne sont pas moins susceptibles de nous tromper. On sait que les miroirs concaves peuvent renverser l'image des objets; qu'ils peuvent aussi, étant cachés, nous présenter des phantômes, comme dans la phantasmagorie.

La faculté que j'ai découvert de pouvoir transmettre sympathiquement toutes les sensations et affections directes, peuvent aussi en imposer à tous les sens pour des affections directement perçues.

De quelle foule d'illusions nos sens ne sont-ils pas assiégés de tous côtés, qui pourroient nous faire prendre le change, si nous n'étions sans cesse en garde? ce qui doit rendre moins étonnant, s'il y a eu des philosophes qui ont été jusqu'à nier l'existence des corps; et à n'admettre que des phantômes.

Nous n'avons pas seulement à craindre des illusions qui naissent des causes générales, et peuvent se présenter par-tout; il en est de locales, particulières à certains pays, qui peuvent même séduire les gens instruits; telles sont celles dont parle M. Denon, et que je vais rapporter. Elles sont au nombre de trois.

La première est celle du mirage des objets saillans sur les rayons obliques du soleil, dans les climats brûlans de l'Égypte, réfractés par l'ardeur de la terre embrasée. Ce phénomène offre tellement l'image de l'eau d'un vaste lac, que les voyageurs s'y méprennent. On observe un semblable phénomène dans les plaines de Lacrau, près de ce pays-ci.

La seconde illusion, dont M. Denon a

été témoin, est de voir à l'équateur la nature partout sans ombre, s'affaisser, s'applanir, toutes les saillies et éminences disparoître, sitôt que le soleil touche au méridien; les maisons même s'évanouir à la vue; tout le pays prendre un nouvel aspect, dès que l'ombre ne dessine plus les ombres des corps. Il est arrivé, à cet illustre voyageur, de chercher à midi un village qu'il avoit vu le matin, tandis qu'il étoit au milieu des maisons mêmes de cet endroit.

Enfin la troisième illusion, rapportée par ce savant, est celle produite par ces tourbillons de poussière, qui affligent périodiquement la Haute-Egypte. Il résulte de ces tourbillons, que ce qui est ordinairement diaphane, comme le ciel et l'eau, prend une teinte terne et opaque; que tous les corps solides, se réflétant par le peu de rayons qui traversent la poussière, paroissent brillans et transparens; que l'atmosphère, empreinte d'une teinte jaunâtre, décompose le vert des arbres, le fait paroître bleu, comme le fait celle d'un flambeau la nuit, à l'égard du vert.

Une autre cause d'erreur, ai-je dit, sont les vices d'organisation et diverses affections maladives.

Relativement aux vices organiques, il conste qu'il y a des personnes qui ne voient

que la nuit, et qu'il y en a d'autres qui ne voient que le jour: telles sont, dans le premier cas, les nyctalopes; et dans le deuxième, les héméralopes, comme j'en connois.

Il est rapporté dans la bibliothèque britannique, qu'une personne, sans altération apparente des yeux, et très-saine d'ailleurs, voyoit tous les corps colorés en bleu.

Il est rapporté dans la théorie des sentimens agréables, qu'une personne trouvoit le coassement des crapaux plus harmonieux que le chant des rossignols.

Combien de personnes diffèrent dans leur jugement, sur les objets des saveurs et des odeurs! différence que l'on ne peut rapporter qu'à la manière différente, dont les organes sont affectés, ce qui suppose, ou une altération, ou quelque habitude vicieuse.

Que d'erreurs pour les sens ne peut-il pas résulter de nos organes doubles, lorsque, par un vice d'organisation, ils ne sont pas en harmonie entr'eux, n'ont pas la même force? De là, le strabisme qui fait toucher, et la vue confuse, par rapport aux yeux.

De là, l'oreille fausse, les nerfs acoustiques n'ayant pas la même sensibilité.

De là, la perception confuse des odeurs et des saveurs aussi; car les médecins savent que le nez et la langue sont comme divisés en deux parties latérales, par la ligne nommée raphé;

raphé, ou médiane, lesquelles parties peuvent ne pas avoir le même degré de sensibilité.

De là peut être aussi la voix fausse que Bichat soupçonne dépendre d'un défaut d'harmonie entre les deux côtés du larynx, du pharynx, des fosses nasales, mais que je croirois plutôt dépendre du défaut d'harmonie des cordes vocales du larynx; ces cordes, d'après les expériences de Ferrein, étant la cause des divers tons de la voix, tandis que le larynx ne produit qu'un son général, et point varié.

Mais ces diverses erreurs peuvent être rectifiées facilement, en se tenant en garde contre les sens, ou par le raisonnement, en en tenant compte; mais il n'en est pas de même, en général, à l'égard de celles qui résultent des affections morbifiques, chroniques, dont je vais parler, et dont les ouvrages de médecine fourmillent: il me suffira d'en citer quelques exemples.

M. Cabanis rapporte avoir vu une personne qui croyoit avoir le nez d'une grosseur excessive, au rapport de son tact, prétendant même le sentir grossir; en avoir vu une autre qui se croyoit si légère, qu'elle craignoit d'être emportée par le vent; une troisième qui n'osoit rendre son urine, craignant qu'il n'en résultât une submersion. On en a vu

d'autres qui s'imaginoient avoir une souris dans la tête.

Mais ce qui est bien plus étonnant, c'est qu'on trouve quelquefois ces erreurs des sens ou de la raison, sur un objet, accompagnées d'un jugement sain, et d'une raison solide sur tout autre objet, ainsi que d'une santé, bonne d'ailleurs. M. Cabanis certifie avoir vu un homme plein d'esprit et d'une raison sûre, qui se sentoit tour-à-tour étendre et rapétisser, et dont cependant la vue, l'ouïe, le goût restoient à-peu-près dans leur état naturel.

On sait que le fameux Pascal, à la suite d'une chute, voyoit par-tout, long-temps même après, des précipices autour de lui, que son esprit de religion transformoit à ses yeux en gouffres infernaux; et que son imagination n'étoit rassurée que lorsqu'il s'environnoit d'un cercle de chaises, quoique son bon sens d'ailleurs fût intact.

L'histoire rapporte qu'Aristote, une des têtes les mieux organisées, à tout autre égard, craignait de se fondre en s'exposant au soleil; ce qui prouve que les savans et les hommes de lettres n'en sont pas exempts, et qu'il est au-dessus souvent des forces de la raison, de rectifier de pareilles erreurs; mais elles sont plus communes chez les personnes moins accoutumées à raisonner: ces erreurs, en gé-

néral, escortent plus ou moins les affections hypocondriaques, et par là, les femmes y sont plus sujettes.

Il paroît que ces dernières erreurs des sens viennent plutôt d'une affection des organes internes, agissant sur le cerveau, lequel réagit, par aberration, sur quelque organe des sens externes ; elles peuvent venir aussi immédiatement du cerveau, agissant par lui-même sur quelqu'une de ses parties, correspondante à quelque sens externe.

Nous avons fait observer, en parlant de l'origine des idées, que les organes internes, en agissant sur le cerveau, par leurs relations avec lui, peuvent exciter, dans cet organe, des sensations ou idées confuses, relatives aux impressions ou modifications qu'ils éprouvent.

D'un autre côté, le cerveau ayant la faculté d'agir sur lui-même, immédiatement, comme dans l'opération de la mémoire, il peut arriver qu'une cause qui réside dans son sein, dans quelques-unes de ses parties, l'excite à réagir sur l'organe correspondant de quelque sens externe, et détermine des perceptions analogues à celles que ces sens auroient pu déterminer, s'il étoit affecté de la même manière par lui. Je pourrois, à l'appui de cette manière de voir, que je partage avec M. Cabanis, vous citer une foule

d'exemples. Je me contenterai d'en rapporter deux.

Cullin rapporte qu'une dame, tourmentée de maux de nerfs depuis long-temps, vint à se croire obsédée par des démons, des spectres effrayans, qui la mettoient en fureur, et auxquels elle cherchoit à se soustraire, et qui disparoissoient lorsqu'on lui comprimoit un de ses yeux ; ce que le hasard avait fait découvrir à une personne en voulant l'arrêter, ayant porté la main sur cet œil, et qu'on ne parvint à guérir qu'en lui tenant cet œil comprimé par un bandage ; ce qui me paroît n'avoir pu être capable d'un pareil succès, qu'en intervertissant le mode vicieux de sensation, que pouvoit éprouver alors le cerveau de cette dame.

M. Marivetz, dans sa physique du monde, rapporte qu'un de ses oncles, vieillard respectable, dit-il, rempli de candeur, de jugement, de bon sens et d'ailleurs bien portant, à qui l'on avoit fait dans le temps l'opération de la cataracte, et dont les yeux, au moins le droit, lui permettoient de distinguer les objets, voyoit par intervalle en pleine veille, et durant la conversation quelquefois avec quelqu'un, des apparences de figure d'homme, de femme, d'oiseaux, de paysages animés, d'objets vivans, avec leurs couleurs naturelles, et comme s'ils étoient

présens; ce qui sans lui faire pourtant illusion l'amusoit, captivoit son attention, et ses regards enchantés, de ces scènes phantastiques, qui se succédoient comme des changemens de décoration. Phénomène qu'on ne peut rapporter qu'à l'action du cerveau excité par quelque humeur, agissant sur la sensibilité encéphalique de quelques-unes de ses parties, affectées jadis par les impressions de semblables objets, et réagissant sur l'organe de la vue, avec le même mode d'impression qu'il pouvoit avoir reçu dans le temps, de la part d'objets semblables.

Je ne parle point des erreurs des sens dans la manie, le délire et les songes qui tiennent souvent au même mécanisme, comme l'a démontré M. Cabanis; les circonstances qui les accompagnent ou dans lesquelles elles ont lieu, sont suffisantes pour ne pas nous en laisser imposer.

Je dois avertir, je le répète, qu'une source d'erreurs pour les sens, que j'ai découverte, est tous les phénomènes sympathiques, dont plusieurs, si l'on n'y prenoit garde, pourroient être attribués à l'impression directe des objets sur les sens, ou à quelque affection mémorative, si l'on n'en avoit connoissance, et qu'on ne fût, dans ce dernier cas, sur les gardes de l'attention et de la réflexion: ce que j'en ai dit, dans mon

ouvrage des sympathies, suffit pour être à même de les rectifier, si quelqu'un vouloit nous faire illusion ; car il n'est aucune sensation que l'on ne puisse exciter, quoique foiblement, sans la présence des objets, pouvu que les conditions requises soient présentes.

Des Instrumens.

Passons aux instrumens dont il est question dans la troisième règle relative à l'art d'observer.

Comme plusieurs objets échappent aux sens par leur éloignement ou leur petitesse, leur subtilité, leurs combinaisons; comme les circonstances des milieux, de la température, peuvent modifier les objets; et comme enfin les sens eux-mêmes sont susceptibles d'altérations natives ou acquises, l'observateur est souvent obligé d'avoir recours à divers instrumens, qui deviennent pour lui un supplément à des sens, ou trop bornés, ou qui doivent être rectifiés, à mettre à contribution les divers arts qui peuvent lui fournir de précieux moyens.

Tantôt c'est l'optique, qui, par des verres appropriés, comme des bésicles, rectifie les altérations de la vue; comme le télescope qui abaisse les cieux à ses regards, replie le voile du firmament pour lui découvrir

une foule de corps célestes, et lui fait connoître leurs phénomènes; comme le microscope, qui lui fait voir un nouveau monde d'êtres animés, qui échappoient à ses yeux par leur extrême petitesse.

Tantôt c'est l'acoustique, avec ses cornets, ses porte-voix, qui supplée d'une part à l'altération de son ouïe, ou qui lui donne plus d'étendue, et d'autre part à la foiblesse de la voix.

Tantôt c'est la mécanique et les arts qui en dépendent, qui lui permettent de palper, manier certains corps, que leurs qualités, ou leur ténuité ne permettoient pas de saisir, et qui lui fournissent divers instrumens pour son service.

Tantôt c'est à la météorologie qu'il emprunte des thermomètres pour apprécier les divers degrés de chaleur de l'air, inappréciables au tact; des baromètres pour reconnoître le poids variable de l'atmosphère sur lui et autres corps; des hygromètres pour savoir quand l'air est plus ou moins humide, et reconnoître la présence invisible des vapeurs; des anémomètres pour être campés sur la direction des vents; des boussoles pour diriger sa route vers un point invisible; des électromètres pour découvrir la quantité variable d'électricité contenue dans l'air, et sa présence insensible; enfin, tous

ces instrumens pour reconnoître les modifications diverses et continues de l'atmosphère, apprécier plus rigoureusement le génie des constitutions des saisons, et les constitutions médicales, qui en résultent. *Voyez* ma météorologie appliquée à la médecine et à l'agronomie.

Tantôt c'est la chimie avec ses appareils, ses réactifs, qui mettent l'observateur à même de fixer le protée de la nature, de sonder la nature des corps, de les décomposer, de découvrir les propriétés de leurs principes constituans, de les recomposer, de voir la manière dont les principes agissent les uns sur les autres, enfin de pouvoir connoître la cause de l'altération des corps, de leurs modifications, de leurs métamorphoses.

Il ne suffit point, pour l'art d'observer, que l'observateur ait des instrumens, lorsqu'il en a besoin; il faut qu'ils soient en bon état, les plus parfaits dans leur genre, lorsqu'il s'agit d'expériences délicates et comparables, lorsque les observations sont de nature à pouvoir être répétées en divers endroits. Sans toutes ces conditions, les instrumens, comme les sens, sont susceptibles d'erreurs.

C'est ainsi que de mauvais baromètres ne sauroient nous faire apprécier exactement

les variations de poids ou densité de l'atmosphère, non plus que l'élévation des montagnes; ce qui rend, ceux suivant la méthode de Deluc, infiniment précieux, lorsqu'ils sont bien purgés d'air à grand réservoir, gros tube, mercure bien purifié, échelle en métal ou au moins en bois qui ait ses fibres en long.

C'est ainsi que de mauvais thermomètres, comme ceux de Drebel, ou des académiciens de Florence, ne sauroient nous servir pour apprécier avec exactitude la température de l'atmosphère ou des corps; ce qui rend ceux, suivant la méthode de Réaumur, préférables, lorsque le tube est très-capillaire et qu'ils sont faits au mercure, portés sur une monture le moins susceptible d'altération.

C'est ainsi également que les hygromètres, soit à corde de chanvre, soit à corde de boyeaux, soit à plume de copineau, de buissart et autres, ne sauroient être utiles pour les observations de leur genre; ce qui doit faire recourir à ceux construits suivant les principes de Deluc en ivoire, et mieux encore à ceux de Saussure; car ce sont les plus sensibles et les plus parfaits que nous ayons.

C'est ainsi que les électromètres ordinaires à fils et boulettes, ne sauroient être très-rigoureux, et que l'on doit préférer ceux

à paille ou autres analogues, construits suivant la manière de Volta. Que les cerfs-volans électriques à simple toile et corde simple, ne sauroient remplacer ceux de soie et à corde tissue avec un fil, trait métallique.

C'est ainsi que les boussoles à pivot, chappe et caisse de cuivre, doivent être rejetées, et que l'on doit préférer celles qui ne contiennent point de cuivre, toujours plus ou moins allié avec le fer.

C'est ainsi que les télescopes dioptriques, catadioptriques ordinaires, ne sauroient, pour des observations rigoureuses, être trop parfaits; qu'ils doivent avoir les premiers de bons verres, des verres achromatiques, qui rendent les objets plus terminés, et les seconds des miroirs bien polis, sans taches, bien travaillés; ce qui doit faire donner la préférence à ceux de Nairne, et mieux encore à ceux de Dolond et autres célèbres artistes; à ceux surtout de M. Herschell, pour les observations délicates d'astronomie.

C'est ainsi que M. Herschell, avec des télescopes de 10 pieds de foyer, a trouvé que les faux diamètres sont plus grands que les véritables, qui sont eux-mêmes trop petits pour être appréciables; mais que les faux diamètres diminuent à mesure que l'on augmente la force amplificative de l'instrument,

et *vice versâ*; mais que les changemens, dans les apparences, ne suivent pas le même rapport que ceux des foyers optiques; que la force amplificative produit moins d'effet sur les faux diamètres des grosses étoiles que sur ceux des petites, et qu'en diminuant l'ouverture du télescope, les faux diamètres augmentent, et *vice versâ*; effet qui est plus marqué sur les petites étoiles que sur les grandes; que lorsqu'elles sont excessivement petites, les faux diamètres disparoissent; que plus une lentille oculaire est parfaite, et moins cette illusion du faux diamètre est apparente; que dans les mêmes circonstances les apparences des objets célestes demeurent les mêmes.

Que les objets terrestres ont aussi leurs faux diamètres; mais qu'ils sont moindres que leurs diamètres réels: effet précisément contraire à celui observé dans des objets célestes, qui donnent d'ailleurs en tout des résultats semblables.

Que les couleurs des faux diamètres terrestres, comme des faux diamètres célestes varient avec les dimensions; que la grandeur des faux diamètres, qui viennent de la réflexion de la lumière ne provient pas tant de la différence dans les quantités relatives de lumière réfléchie, que de la région particulière du miroir de laquelle cette lu-

mière est réfléchie, et que l'on peut faire varier les diamètres apparens, selon que, par des diaphragmes, on intercepte les rayons réfléchis par les régions correspondantes du miroir; que les rayons venant du centre augmentent les disques apparens, et que ceux de la circonférence tendent à les diminuer; que l'effet des rayons intérieurs est à-peu-près double de celui des extérieurs; que ces effets sont les mêmes pour les étoiles comme pour les objets terrestres; que les faux diamètres diminuent en interceptant les rayons du centre, et ne recevant que ceux du bord.

C'est ainsi également que lorsqu'on se sert de longues lunettes astronomiques, les plus longues sont souvent à préférer; elles nous font mieux distinguer les corps célestes: il en est même qui sont invisibles à celles qui auroient quelques pieds de moins.

C'est ainsi que les microscopes, également lorsqu'ils sont peu soignés, et ont peu de force dans leurs lentilles, ne sauroient suffire pour toutes les observations microscopiques; ce qui doit faire recourir aux plus forts, aux plus parfaits, comme sont ceux de Dellebarre, où la multiplication des verres, la perfection des lentilles, font distinguer ce qui échapperoit à d'autres.

C'est ainsi que les prismes ne sauroient

également être trop purs, trop réfractiles. Ce furent les mauvais prismes de Mariotte, qui lui empêchèrent de trouver les sept couleurs prismatiques observées par Newton. Que les machines pneumatiques doivent pousser la raréfaction au plus grand degré possible, soutenir le plus long-temps le vide, avoir des soupapes solides ; que les balances hydrostatiques doivent être très-rigoureuses; que les niveaux les plus sensibles, comme ceux à bulle d'air, doivent obtenir le choix.

C'est ainsi que les machines électriques ne sauroient être trop fortes pour mille observations; que l'on doit en général préférer les grandes, celles dont les glaces sont les plus électriques, et qui ont de grands coussinets; ce qui rend supérieures celles qui se rapprochent plus ou moins de la grande machine de Teyler.

C'est ainsi qu'en chimie, on doit préférer les pyromètres de Wedegowt, les pèse-liqueurs de Nicholson, ou de Guyton-Morveau; l'appareil de ce dernier pour désinfecter l'air; son eudiomètre pour déterminer les proportions des principes constituans de l'air, à alkali caustique, à tous ceux employés; que l'appareil de Woulf vaut plus que celui de Glauber; que les balances doivent avoir la plus grande précision, surtout les balances d'essai, et suscep-

tibles d'apprécier jusqu'au 10.e ou 20.e au moins de grain.

Une observation à faire, relative aux instrumens, soit de physique, soit de chimie, est que l'on doit préférer à précision à-peu-près égale, fût-elle même un peu moindre, ceux dont la construction est plus simple, l'usage plus commode, plus facile, qui exigent moins d'habileté dans le service. Le propre des instrumens compliqués est d'être très-susceptibles de dérangement; ce qui peut influer sur les observations, sans que l'on s'en aperçoive, et exige des tâtonnemens qui font perdre non-seulement beaucoup de temps, mais préoccupent l'observateur.

Quant à la comparabilité des instrumens, c'est un point essentiel à l'égard d'un certain nombre, surtout lorsqu'il s'agit d'observations générales, ou faites en différens lieux sur les mêmes objets, comme pour les observations astronomiques, météorologiques, microscopiques, hydrostatiques, relativement à la pesanteur spécifique des corps, et les pyrométriques.

Tout ce que je viens de dire, par rapport aux instrumens de chimie, est applicable aux instrumens de chirurgie, et mérite même autant, et plus de considération, si l'on a égard non-seulement aux souffrances, mais encore au salut des malades, deux motifs bien puis-

sans qui doivent animer les observateurs, amis de l'humanité.

De l'emploi judicieux des Instrumens.

Les instrumens, comme les sens, susceptibles de plusieurs erreurs, ont des erreurs qui ne proviennent pas seulement d'un vice de construction, mais qui peuvent dériver de l'altération de leur organisation, ou des influences étrangères, agissant sur eux, comme celle des frottemens, que le poids augmente; ou bien de la température, qui altère leurs dimensions, ce qui exige des corrections, comme dans la longueur du pendule, ou des modifications des milieux de l'air, de l'eau; ce qui peut influer sur le poids des corps, pesés dans l'air ou dans l'eau, et rend par là les balances, les pèse-liqueurs infidèles : erreurs dont il faut tenir compte.

Quant à l'emploi judicieux des instrumens, il est relatif à tout ce qui y a rapport, et peut lui être avantageux, comme la bonne tenue, la propreté qui exclut la poussière, l'humidité, l'oxidation, et toutes les saletés : il est relatif aussi à la nature de l'objet; mais en général, il consiste à user de précautions, à écarter tout ce qui peut influer sur leur appréciation, à les appliquer de la manière la plus convenable, et d'après les règles pres-

crites, et relatives à leur organisation, leur usage particulier; à les vérifier avant de les appliquer à l'objet, si l'on craint qu'ils ne soient dérangés; à les comparer à cet effet avec d'autres du même genre, ce que l'on est même obligé de faire de temps en temps, relativement aux instrumens de météorologie, très-susceptibles d'altération; ce qui fait sentir le besoin de bien connoître leur organisation, leur mécanisme, et tout ce qui peut le favoriser.

C'est ainsi que si l'on veut se servir d'une machine électrique, il faut en éloigner la rouille, les pointes, la poussière, l'humidité, et choisir un temps sec, chaud, électrique, lorsqu'on a besoin au moins de beaucoup d'électrité; que si l'on veut se servir du télescope, il faut que les miroirs, les verres n'aient aucune tâche; avoir égard pour les objets voisins de l'horizon à la quantité des vapeurs, parce qu'elles augmentent plus ou moins les réfractions horizontales; que le vernier ou le nonius, s'ils en ont, ne soit point dérangé; que le pendule, lorsqu'on s'en sert, soit bien réglé; que s'il est question du microscope, il faut savoir la quantité dont les verres grossissent, comme il le faut aussi pour les microscopes, avoir égard à la grandeur, au tissu, à la transparence, ou à l'opacité de l'objet microscopique; employer les

verres

verres les plus forts pour les corps transparens; éclairer fortement les objets obscurs.

Que si l'on veut faire usage de l'appareil de Woulf, il faut, si les substances sont peu coërcibles, avoir recours à des tubes de sûreté, même à celui de Welter, pour balancer la pression de l'atmosphère, qui, sans lui, feroit passer le fluide élastique d'un flacon dans un autre, et même le liquide dans lequel on désire de le condenser; avoir enfin recours à une enveloppe condensante de glace.

Telles sont toutes les conditions renfermées dans la troisième règle. Passons à la quatrième.

CHAPITRE IV.

QUATRIÈME RÈGLE RELATIVE AUX CARACTÈRES CONSTITUANT LES BONNES OBSERVATIONS.

La quatrième règle de l'art d'observer est relative, avons-nous dit, aux observations et aux expériences, c'est-à-dire, aux caractères qui lui donnent de la certitude, ou de la probabilité.

Les caractères qui constituent une bonne observation, qui lui donnent de la probabilité ou de la certitude, sont en grand nombre, et tirés en grande partie des règles précédentes; comme, 1.° les lumières et les connoissances dans celui qui l'a faite; 2.° l'esprit d'observation; 3.° le bon état des sens et des instrumens, ainsi que leur emploi judicieux, avec l'usage de tout ce qui peut les rectifier, s'ils n'étoient point irréprochables, et la tenue en compte de toutes les circonstances qui peuvent les avoir modifiés, étant, par leur organisation, leur construction, susceptibles de variations. Un quatrième caractère est la répétition de l'observation dont il s'agit, par l'observateur et autres personnes, avec l'annotation des petites différences, ou nuances qui peuvent s'être présentées. Un cinquième caractère est la variation dans les

procédés et expériences, menant toujours à l'observation du fait, avec la mention des modifications qui peuvent s'être présentées. Un sixième caractère est l'expérience, lorsque l'expérience peut confirmer l'observation. Un septième caractère est la contre-épreuve, lorsqu'on le peut, comme lorsqu'on a analysé artificiellement le fait de l'observation.

Ces divers caractères ne sont pas moins requis, les uns et les autres, pour la certitude ou la probabilité d'une observation, ou d'un fait soumis à l'observation ou à l'expérience.

En effet, sans les connoissances générales et particulières, ou relatives à l'objet même de l'observation, et à celles qui peuvent l'éclairer, une observation court risque d'être entachée d'erreur, parce qu'il est très-possible que mille circonstances que le hasard rapproche, dont on ignorerait la source, ne concourrussent à nous tromper.

Sans l'esprit d'observation encore, marchant escorté de tous ses attributs, tels que la perspicacité, l'attention, l'exactitude, l'adresse, la patience, l'éloignement pour les préjugés, le septicisme, la méthode, il est impossible qu'une observation soit rigoureuse, que l'on n'ait omis des choses essentielles; que l'on ait vu la chose dans son véritable point de vue; que l'on n'ait été déçu en y regardant à travers le voile coloré des préjugés.

C'est à cet esprit d'observation que nous sommes redevables des meilleures observations ; telles sont celles de Franklin, sur l'électricité ; de Spallanzani, de Bonnet, de Réaumur, déjà citées ; telles sont celles aussi de M. Sénebier, dans sa physiologie végétale ; de Toaldo, sur la météorologie ; de M. Cuvier, dans son anatomie comparée ; de M. Lamarque, sur la météorologie, sur divers fossiles, diverses plantes ; de MM. Gouan et Broussonnet, sur les poissons ; de M. Lacépède, sur les reptiles ; de M. Sonnini, sur divers animaux ; enfin des célèbres chimistes, et des grands médecins, Hippocrate, Sydenham, Baillou, sur les constitutions des saisons, et de tant d'autres savans.

Sans de bons organes et de bons instrumens, ou au moins rectifiés, leur emploi judicieux, la considération de toutes les circonstances qui peuvent les modifier, les faits ou phénomènes soumis à l'observation, sont susceptibles d'être vus sous des couleurs, des formes, des apparences différentes, de prendre une autre existence à nos sens, et nous faire illusion ; c'est ainsi que Mariotte, se servant de mauvais prismes, ne put obtenir toutes les couleurs qu'avait obtenues Franklin.

Sans la répétition d'une observation, il est bien difficile, il est même peu philosophique de regarder comme constant et avéré l'objet

qu'elle a fait connoître. C'est ainsi qu'il est arrivé plus d'une fois aux astronomes de nous avoir annoncé de nouveaux corps célestes ; aux chimistes, de nouvelles substances terreuses, métalliques, désavouées ensuite par la répétition des observations, ou des expériences faites par eux-mêmes, ou par d'autres.

Ce n'est que la répétition des observations en physique, en chimie, qui a mis hors de tout doute la certitude de plusieurs phénomènes annoncés, comme les pierres météoriques, quelle qu'en soit l'origine, quelqu'étonnant et prodigieux qu'il paroisse au vulgaire, que des minéraux puissent se former instantanément dans les nues, ou en descendre sans y être montés ; comme aussi la congélation artificielle du mercure ; l'eau fluide au-dessous du degré de la congélation ; le plus grand degré de densité de l'eau à 3 ou 4 degrés au-dessus de la congélation ; l'eau bouillante moins chaude, à mesure qu'on se lève à diverses hauteurs ; la résurrection des morts asphyxiés par le galvanisme ; la nature charbonneuse du diamant, et une foule d'autres faits observés, constatés par la répétition des observations.

C'est ainsi également en médecine que la répétition des observations peut seule rendre authentiques, avérés, certains phénomènes de maladies, et l'efficacité de leur

traitement ; et ce n'est même que la répétition des observations sur les phénomènes des maladies, et leur pronostic, livrées en entier à la nature, qui rend les ouvrages d'Hippocrate si recommandables auprès de tous les médecins philosophes, qui ont observé, comme Hippocrate, en abandonnant les maladies et la nature à elles-mêmes ; ce qui fait qu'en traitant les maladies par des remèdes, on ne peut le plus souvent vérifier les observations de ce grand maître, parce qu'on enraie leur marche, qu'on fait prendre de nouvelles allures aux maladies.

Quoique la répétition des observations et des expériences, ne présente pas toutes les circonstances déjà observées, cela ne sauroit infirmer souvent la certitude des observations, lorsqu'on sent que les circonstances du sujet même, celles des lieux, des temps et autres locales, sont de nature à modifier l'observation même. C'est ainsi que les réfractions astronomiques ne sont pas les mêmes par-tout, en tout temps, en tout lieux ; ce qui doit influer plus ou moins sur les parallaxes surtout horizontales, sur l'époque précise des équinoxes. C'est ainsi que les expériences pneumatiques sur la densité des gaz, ne peuvent offrir rigoureusement les mêmes résultats ; que les observations sur les mêmes maladies ne peuvent présenter exactement les mêmes phé-

nomènes; le tempérament, le climat, le régime diététique, les constitutions des saisons même réglées, à part les constitutions médicales, qui nuancent de leur couleur toutes les maladies, ne peuvent que modifier les objets des observations, et par conséquent les observations mêmes. Ce qui fait mériter la préférence aux observations des pays que l'on habite (1), où les circonstances diffèrent moins, et ce qui est cause que l'on trouve tant de différences dans les observations faites en d'autres lieux, soit sur l'histoire ou le diagnostic des maladies, soit sur leur traitement, et d'où peuvent résulter des conséquences fâcheuses pour les malades, lorsque les médecins n'en tiennent pas compte.

La répétition des observations est d'autant plus utile, qu'en confirmant ce qui a été observé, elle fait découvrir les exceptions; c'est ainsi que Spallanzanni, ayant vérifié l'observation de Needham sur les animal-

(1) Telles que celles du médecin P. Roucher, mon frère, renfermées dans sa médecine clinique, son traité de scarification, et ses autres ouvrages; telles que celles du médecin Chrétien, dans sa méthode iatraleptique, et ses autres ouvrages; telles que celles de M. Amoureux sur les insectes de la France, réputés vénéneux dans la notice qu'il en a donnée; sur les arbustes du même auteur, propres à former des haies dans certains pays, dans son traité sur ce sujet.

cules qui se développent dans la viande rôtie, et infusée ensuite dans l'eau, découvrit que toutes les viandes ne donnoient pas lieu à ce phénomène.

La répétition des observations par les autres, ôte toute suspicion de prévention ; c'est ainsi que le même Spallanzanni, en répétant les expériences de Buffon sur les vers spermatiques, que le prémier naturaliste croyoit exister pendant sept à huit jours, et composer des molécules organiques, découvrit que ses vers meurent bientôt après, et que les animalcules observés par Buffon, ne paroissent que lors de l'altération de la semence, et que leur origine les rendoit incapables de rien organiser.

Les variations diverses sur les observations et les expériences, en ôtant tout soupçon de méprise, donne aux observations le plus grand degré de confiance, parce qu'on est sûr alors d'avoir observé un fait sous toutes ses phases, sous tous ses aspects : la nature est un protée qui change souvent de forme, un camaléon qui se montre sous diverses couleurs.

C'est la décomposition de l'eau par l'action des métaux échauffés, par l'électricité, le galvanisme, ainsi que sa recomposition par le fluide électrique, qui donne la plus grande certitude sur sa nature ou ses principes constituans.

C'est la variation des expériences faites sur l'électricité atmosphérique, qui donne tant de certitude sur la nature de la foudre.

C'est la variation dans les diverses méthodes employées par Deluc, qui donne tant de confiance aux observations de ce célèbre physicien, relativement aux hauteurs des montagnes par le baromètre; à celles de Newton sur la gravité de tous les corps, à celles de Ferrein sur l'organe de la voix.

C'est cette variation de procédés qui rend certaines observations de Spallanzanni sur l'altération des substances alimentaires, qu'il attribue à l'action dissolvante du suc gastrique, regardant les variétés de structure et de nature des divers estomacs des différens animaux, comme accessoires et en rapport à la nature des alimens, et aux circonstances préparatoires pour faciliter l'action chimique du suc gastrique; démontrant d'ailleurs la fausseté des prétendues altérations alcalines, acides, putrides, des alimens dans l'estomac, dont le suc, au contraire, jouit d'une propriété anti-septique.

C'est ainsi qu'en variant les diverses méthodes de traitement, dont les propriétés se ressemblent, on confirme la nature des maladies.

C'est dans sa contre-épreuve enfin, lorsqu'elle est admissible, que l'on reconnoît

la vérité, la certitude d'une observation. C'est ainsi que Newton, dans ses expériences de la lumière qu'il avoit décomposée en sept couleurs, s'assura de sa composition, en réunissant, par une lentille, les rayons qu'il avoit séparés par le prisme, d'où résulta la couleur naturelle de ce fluide.

C'est ainsi que les chimistes modernes opérant, sont parvenus à attacher le dernier degré de certitude à toutes leurs découvertes sur les principes constituans de certains corps; comme Black sur le carbonate de potasse; M. Bertholet sur le bleu de Prusse, l'alcali volatil, etc., et M.rs Fourcroi, Vauquelin, Bouillon la Grange sur plusieurs substances.

Les caractères, qui attachent de la certitude aux observations des faits, dont on parvient à découvrir les causes, sont les mêmes pour ceux dont la nature nous cache la cause sous le voile. Pour être extraordinaires, en apparence, quelquefois merveilleux, ils n'en sont pas moins admissibles, lorsqu'ils sont bien constatés; et ces faits isolés, ces anneaux détachés en apparence de la grande chaîne, n'attendent que le génie, qui, en découvrant leurs divers rapports, leur assigne leur place. Tel est celui des reproductions sans accouplement, observées par Trembley, dans les polypes; par Bonnet, dans les pucerons; par Spallan-

zanni, dans les hâchures des polypes; et les reproductions des têtes des scargots, des queues des vers, des pattes des salamandres observées par Spallanzanni.

On ne peut classer, dans cette cathégorie, le phénomène observé par Franklin, en versant de l'huile extraite du fruit de l'olivier, sur les flots agités de la mer; il a vu soudain à une certaine distance leur courroux s'appaiser : semblable à Neptune alors imposant silence aux flots mutinés, en les frappant de son trident, ou à Minerve enchaînant le courroux des peuples soulevés, en leur présentant un rameau d'olivier dont elle paroît l'emblême. Cette observation mérite d'être confirmée.

Ni tel autre phénomène rapporté par diverses personnes sur ces ouragans qui naissent instantanément des flancs des cavernes de certaines montagnes, comme des antres d'Eole, par la chute d'une pierre, et l'ébranlement seulement de l'air produit par la parole, et que l'on ne sauroit attribuer, en supposant la certitude de l'observation, qu'au dégagement brusque d'une grande quantité de substances gazeuses, condensées.

Quelqu'étonnans, quelqu'extraordinaires que soient les idées sympathiques et autres phénomènes sympathiques, on ne sauroit les classer parmi les phénomènes douteux; outre

que l'on peut les vérifier facilement, en agissant d'après le mode prescrit, et écartant tout ce qui les peut faire échouer, comme je l'ai fait observer; ma manière de les expliquer, les principes connus, d'où je suis parti, doivent en faire concevoir l'existence, ne les eût-on même pas constatés par soi-même.

Ils sont une suite des lois primordiales de la nature, établies dans tous les corps harmoniques, d'après lesquelles ils sont nécessités à l'imitation, comme on le peut remarquer dans tous les instrumens montés à l'unisson, soit à corde, soit à membrane, dont les affections vibratiles se communiquent de l'un à l'autre, à une certaine distance, quand l'un d'eux seulement est affecté; comme on l'observe aussi chez les enfans, à certains égards, plus près de la nature que nous, toujours portés à l'imitation, cédant seulement à l'impulsion de l'instinct. Eh! quels êtres sont plus en harmonie dans la nature, que des organes semblables, destinés aux mêmes fonctions, aux mêmes usages, aux mêmes affections, qui se font partager sensiblement dans plusieurs circonstances, comme toutes celles qui excitent la joie, la tristesse, le rire, les larmes et diverses sortes d'émotions? Malheureux celui qui ne serait point susceptible d'éprouver ces phénomènes; disgraciés de la nature, l'humanité et tous les sentimens affectueux lui seroient étrangers.

Quelque réfléchies et foibles que soient les affections sympathiques pour ceux qui n'en ont pas l'habitude, cela ne saurait infirmer la certitude de leur existence ; n'en est-il pas de même plus ou moins de toutes les perceptions et sensations directes ? C'est l'habitude de les éprouver qui fait que nous n'avons pas besoin d'y porter la réflexion pour s'en apercevoir, ou pour mieux dire, de l'y fixer ; car si on ne l'y portoit pas, qu'elle n'y fût point appelée, ou qu'on l'eût fixée ailleurs, ces perceptions et sensations deviendroient nulles, comme cela a lieu dans le sommeil, et certains états d'absorption mentale. Il en est de même relativement à toutes les perceptions sympathiques, ce qui doit être ; car les unes comme les autres paroissent tenir au même principe, et ne différer que par les circonstances qui les accompagnent. Passons à la cinquième règle.

CHAPITRE V.

CINQUIÈME RÈGLE RELATIVE A L'EXPLICATION DES PHÉNOMÈNES.

Cette cinquième et dernière règle de l'art d'observer, exige, lorsqu'on veut se rendre raison des faits d'ailleurs bien constatés, en présenter l'explication, leur assigner un rang parmi les vérités démontrées ou les probabilités, l'application des règles du raisonnement, que j'ai déjà exposées et développées dans la première règle, en parlant des connoissances générales, et en traitant de la métaphysique et de la dialectique.

L'observation en effet des phénomènes seroit plus ou moins stérile, comme je l'ai fait observer, si l'on ne cherchoit leurs rapports, leurs causes, c'est-à-dire, leur explication.

Cette explication est plus ou moins facile, selon que leurs causes sont plus ou moins manifestes, sensibles ou intelligibles, simples ou compliquées, qu'elles tiennent plus ou moins, comme je l'ai dit, à l'évidence sensible, ou de raisonnement, ou à des probabilités simples.

Lorsque les causes sont manifestes, qu'elles tiennent à l'évidence sensible ou de raisonnement même, on parvient plus ou moins

facilement à les découvrir avec des connoissances suffisantes, ce qui ne doit pas m'occuper ici; mais lorsque ces causes sont cachées, compliquées, que l'on ne peut se flatter que d'avoir des probabilités plus ou moins grandes, qui approchent plus ou moins de la certitude, et peuvent la produire souvent, c'est alors que pour y parvenir, il faut déployer toutes les ressources de la dialectique, faire usage des diverses méthodes de l'art de raisonner selon les occurences.

Comme l'analyse générale, cette méthode philosophique les embrasse à-peu-près toutes, telles que l'analyse particulière, l'induction, (à son défaut l'analogie) et la synthèse; il doit me suffire de m'occuper de l'application de l'analyse en général, où diverses de ses parties trouveront leur application. Par cette méthode lumineuse, les causes les plus obscures, les plus compliquées, soit en physique, soit en chimie, soit même en physiologie et médecine, peuvent s'éclaicir, se débrouiller.

Dans l'économie animale en effet, quoique la nature ait couvert d'un voile, d'une part, et le principe vital que je crois être de nature électrique, et son mécanisme, et ses propriétés, et le mode de ses affections; et d'autre part, les diverses affinités des molécules organiques et des organes, leurs degrés,

leurs modifications ; deux agens d'où je crois que résulte l'organisme, c'est-à-dire, tous les phénomènes vitaux, toutes les fonctions des organes; quoiqu'il en soit de ces deux principes, dont le dernier paroît régi par le premier, dans l'économie vivante ; leurs propriétés étant exprimées par certaines forces, certains phénomènes, contamment manifestés par l'organime : de plus l'expérience et l'observation ayant démontré que ces forces sont susceptibles d'être exaltées, ou atténuées, ou aberrées par l'influence spontanée, ou empruntée de divers agens, soit naturels, soit artificiels, d'où résultent constamment, dans les mêmes circonstances, les mêmes phénomènes : il est assez probable, physiologiquement parlant, de rapporter tel ou tel phénomène à l'action isolée ou combinée, souvent des deux principes, par les propriétés que nous pouvons leur reconnoître, d'après les formules de la nature et de l'art : tout comme il est assez probable pathologiquement, connoissant la nature et structure des diverses parties, leurs relations, leurs influences réciproques, au moyen du système des nerfs, de celui des vaisseaux soit rouges, soit blancs, de celui du tissu cellulaire ; enfin, leurs divers rapports de synergie de connexion quelconque, ayant observé d'ailleurs la constance de certains phénomène

phénomènes pathologiques dans les altérations morbifiques, relatives à tels ou tels organes et leurs nuances, leurs modifications, sous telle ou telle complication, et ayant une grande quantité de données pour concevoir les résultats qui peuvent arriver de diverses combinaisons, des affections des organes et de diverses causes agissant simultanément. On peut, avec un degré plus ou mois grand de certitude ou de probabilité, rapporter tel ou tel phénomène pathologique, ou telle ou telle maladie, à telle ou telle cause, ou à un concours, une complication de causes, d'après les formules que nous fournit aussi la nature ou l'art.

Ainsi tout doit nous porter à croire qu'il est possible de trouver l'explication de tous les phénomènes d'une maladie, d'en découvrir les diverses causes, les principales, les secondaires, les matérielles, les formelles, quelque compliquées qu'elles soient. Ce n'est réservé véritablement qu'à l'art d'observer avec toutes les qualités requises.

Mais reste toujours que l'art de guérir, malgré tous ses détracteurs, a des principes certains comme tous les autres, qu'il réclame seulement plus de talens et de lumières. L'illustre M. Cabanis a très-bien réfuté, pour prouver la certitude en médecine, toutes les misérables objections, et tous les sarcasmes dirigés

contr'elle par l'ignorance ou les préjugés.

Il faut espérer que l'art d'observer, et la philosophie rationnelle, allant tous les jours se perfectionnant, ne peuvent que perfectionner cet art divin. Puisse les efforts de tous les médecins philosophes, n'avoir d'autre but que celui d'y concourir ! puisse la nouvelle doctrine de Brown, qui n'admet que deux causes prochaines essentielles de toutes les maladies, l'hypersténie et la sthénie directe ou indirecte, et non moins simple dans sa méthode de traitement, fondée d'une part sur le principe de l'incitation animale, et d'autre part sur la propriété stimulante des médicamens, positive et négative, selon leur nature ou leurs principes, ainsi que de tout ce qui peut avoir une action quelconque sur l'économie ! puisse cette nouvelle doctrine, dis-je, avoir autant de succès que l'annoncent les disciples de Brown, qui la préconisent de toute part ! C'est aux célèbres universités, aux grands praticiens de tous les pays à juger cette doctrine par l'observation et l'expérience : à juger ce grand procès pendant encore près du tribunal de l'humanité ; mais à le juger avec le véritable esprit d'observation, libre de toute prévention, de tout intérêt, de tout préjugé, de toute passion. D'où que partent les oracles d'Esculape, soit de Cos, soit d'Edimbourg, soit de la France, quelque soit le ministre qui les

prononce, qu'importe à l'humanité? La guérison de ses maux ou du soulagement, voilà son vœu et les accens sacrés qu'elle adresse à tous les hommes de l'art !

J'ai dit que par le flambeau de l'analyse, on peut découvrir les causes les plus obscures des phénomènes, soit en physique, soit en chimie, soit en physiologie, soit en médecine. Prenons-en un ou plusieurs exemples dans ces diverses sciences.

Exemple d'Analyse physique.

Un des plus grands phénomènes que puisse présenter la physique, est le système de cosmogonie, ou de la création de l'univers, que j'ai déjà expliqué à ma manière, et d'après mes principes, dans divers de mes ouvrages, et notamment dans mes colloques sur l'astronomie. Je le reproduis ici pour y appliquer l'analyse physique, comme le sujet le plus digne d'exciter la curiosité et l'admiration. Il ne s'agit de rien moins que de décomposer tous les corps, et de débrouiller ensuite le cahos pour les recomposer.

Pour cet effet, il faut partir de quelques principes, des substances élémentaires, d'où résultent les divers corps de la nature; j'aurois pu, avec tous les chimistes, en admettre tout autant qu'il y a de corps indécomposables par les réactifs chimiques, et arriver éga-

lement par là m'élever et atteindre jusqu'à l'organisation, et au mécanisme de l'édifice de l'univers; mais préférant à l'exemple des physiciens et des naturalistes simplifier la nature, j'ai cru, d'après plusieurs probabilités et diverses observations, qu'il seroit trop long de rapporter ici, réduire ces élémens à quatre, en me contentant de motiver mon opinion à cet égard; ce qui est indifférent d'ailleurs pour la solution de ce superbe phénomène: n'importe en effet quelque soit le nombre des élémens qui aient été employés par le grand et céleste architecte.

Ces quatre principes sont, 1.° l'oxigène; 2.° l'hydrogène, ou souffre élémentaire, ou matière éthérée, substances que je crois identiques; 3.° l'azote que je crois identique au carbone, avec le célèbre Cavendisch; et 4.° le calorique: toutes les autres substances, dites élémentaires, comme pendant longtemps l'eau et l'air ont paru l'être, ainsi que toutes celles reconnues pour être composées, me paroissent toutes pouvoir être ramenées à diverses combinaisons de ces quatre principes.

On sait d'abord que l'air est composé d'oxigène et d'azote, et de calorique, l'eau d'oxigène, d'hydrogène et d'un peu de calorique.

Les diverses terres me paroissent toutes avoir pour radical le soufre élémentaire ou hydrogène concret. Le passage d'une terre à l'autre

observé par plusieurs naturalistes et chimistes, tels entr'autres que d'Aubenton et Sage peut venir à cet appui; de sorte qu'il paroît qu'il n'existe que deux terres primitives, les siliceuses et les calcaires ou alcalines, dans laquelle dernière classe, M. Fourcroi même a été obligé de placer plusieurs d'elles, que l'on regardoit comme des terres particulières : les siliceuses, que je crois une combinaison de soufre élémentaire et d'oxigène, dont les proportions constituent les différentes espèces, qui ont quelques propriétés communes, sans en excepter l'alumine, qui, par la calcination, prend certains caractères de la première, comme de faire feu au briquet, et dont le passage de l'une à l'autre paroît avoir été observé plus d'une fois par la d'exogination, ou l'oxigination peut-être; les calcaires ou les alcalines, que je crois une combinaison de soufre élémentaire et d'azote, dont les diverses proportions paroissent constituer les différentes terres, qui partagent plusieurs de ses propriétés, à raison de l'azote qu'elles peuvent contenir, et dont les alcalis présenteroient le plus haut degré d'azotation. Mon opinion sur la nature des terres ne doit pas paroître singulière, si on la rapproche de celle du célèbre Lavoisier, qui regardoit toutes les terres comme des oxides. Eh! pourquoi l'élément terreux, le soufre élémentaire, ou quel-

qu'il fût, ne se combineroit-il pas aussi-bien avec l'azote qu'avec l'oxigène, étant également en contact avec l'atmosphère ou l'air, et ayant de l'affinité pour l'azote, comme pour l'oxigène, si l'on en juge par la nitrifaction des terres ?

Les substances métalliques me paroissent toutes également des êtres composés, avoir toutes pour radical le soufre élémentaire ou matière éthérée, et être toutes composées de plus ou moins de ce radical, de carbone et d'oxigène, d'où résultent les divers métaux, selon les proportions des principes; ce que paroissent confirmer les divers métaux découverts en si petite quantité, que l'on a trouvés alliés avec ceux très-répandus ; ce qui paroîtroit prouver le passage de l'un à l'autre. L'opinion de la transmutation des métaux, n'est peut-être pas si absurde comme le paroît d'abord, et ce que l'art ne peut obtenir, n'est pas une raison pour nier la puissance de la nature, qui a les siècles à sa disposition, et des moyens au-dessus des ressources humaines. Les grands chimistes tels que Fourcroi et autres ne paroissent pas éloignés de croire à cette possibilité au moins naturelle : quelques petits résultats fort coûteux, attestés par des personnes éclairées et dignes de foi, pourroient ajouter à mon hypothèse à cet égard. Les minéraly-

sateurs, tels que le soufre, le carbone, l'oxigène observés dans le laboratoire souterrain de la nature, paroissent trahir le secret de cette dernière, et venir à l'appui de mon opinion sur les principes constituans des métaux.

Quant à la lumière., le phosphore, le fluide électrique, trois substances regardées comme simples, elles me paroissent toutes des êtres composés des mêmes principes, ayant tous pour radical, le soufre élémentaire dans diverses proportions, combiné avec le calorique et l'oxigène et un peu d'azote ou carbone, dans des proportions également différentes. Le phosphore en combustion a tellement de l'analogie avec la lumière et le fluide électrique, que ces trois substances paroissent être identiques dans leur nature, comme elles le seroient dans tous leurs effets, si les proportions de leurs principes étoient les mêmes. Mais plusieurs effets communs les rapprochent tellement, que ce n'est pas trop avancer que de les regarder comme des modifications les uns des autres, et de regarder le fluide électrique, ce fluide animé universellement répandu par-tout, dont les propriétés paroissent animer l'économie animale et végétale, et l'opinion de M. Mathieu, de Nancy, membre de l'Institut, sur la nature de la lumière, vient à l'appui de la mienne; je dis à l'appui, n'en ayant pas connoissance quand je l'ai émise.

Les diverses substances combustibles me paroissent pouvoir être réduites à une seule; le soufre élémentaire ou matière éthérée, combiné avec d'autres principes dans les divers corps combustibles, tels que le carbone, l'oxigène, l'azote et diverses terres, ainsi que je l'ai assez développé dans mes mélanges de physiologie, et prouvé en allant au-devant des objections qui peuvent se présenter, qu'il serait déplacé ici de reproduire. Ce qui m'a porté à regarder le feu, non comme un principe, un élément, mais le résultat de l'action du calorique sur le principe combustible.

Quant aux divers principes de la matière organisée, tous ceux qui ont des notions chimiques savent que les principes muqueux, zélatineux, albumineux, fibreux, ne diffèrent entr'eux que par des modifications résultantes de l'union de leur radical, l'hydrogène avec d'autres principes, pris parmi ceux déjà énoncés, d'où résultent leurs propriétés différentes dans les animaux comme dans les végétaux.

Conduit ainsi par le fil d'une si belle analyse, et par la simplicité et l'économie des moyens que la nature met dans toutes ses œuvres, et par l'unité d'un principe régulateur auquel les lois de la nature m'ont conduit par l'art d'observer, je vois dans

le soufre élémentaire ou ma matière éthérée, une modification seulement du fluide électrique, duquel elle ne diffère peut-être, que par son extrême raréfaction; mais que l'analogie des effets dans les lois de l'attraction des corps célestes et des corps électrisés ou magnétisés, me porte à regarder comme identiques; de sorte que je suis fondé à regarder le fluide électrique comme le principe régulateur de l'économie animale et végétale, et que je ne le suis pas moins à considérer la matière éthérée comme le grand principe régulateur des corps célestes.

Mais l'analyse ne peut m'élever plus haut; je touche à l'extrémité de la chaîne dont l'être incréé tient le premier anneau. Des barrières insurmontables sont ici placées par la main du Tout-Puissant; je veux dire qu'il ne nous sera jamais permis de connoître l'essence des principes simples.

Application de la Synthèse.

Ici se présente l'usage de la synthèse; nous pouvons, sans scrupule, en faire usage. Le plus bel hommage rendu à l'intelligence suprême, c'est d'employer le rayon de celle qu'il nous a départie, pour concevoir d'après nos foibles moyens, comment s'est opéré le grand œuvre de la création: je puis me tromper; je n'ai d'autre flambeau que celui de la

philosophie rationnelle; et il me semble entendre dans la profondeur de l'univers cette grande sentence de l'Eternel : *Tradidi mundum disputationibus philosophorum.* Motif d'encouragement! suivez-moi; pénétrons, à la foible lueur de son flambeau, dans l'obscurité du cahos. Nous ne pouvons y découvrir que ces quatre principes, pêle-mêle confondus, sans activité, sans vie, sans propriétés, disséminés en tas dans l'immensité de l'espace; mais par là nous concevons comment ils peuvent rester suspendus là où le suprême architecte les a placés comme des matériaux qui devoient entrer dans l'édifice de l'univers, lorsqu'à sa voix retentissante dans l'immensité sans bornes de cet abîme, le cahos, docile à sa voix, s'émeut, s'agite, et que la matière reçoit ses propriétés. Il parle; et déjà je vois, dans divers départemens et districts, de l'espace; d'une part, l'oxigène et l'hydrogène, et un peu de calorique, former l'élément de l'eau; le soufre élémentaire se combiner tantôt avec l'oxigène, tantôt avec l'azote, tantôt avec l'un et l'autre, dans diverses proportions, et composer l'élément terreux et les diverses terres; le soufre, le carbone et l'oxigène, combinés dans diverses proportions, composer les diverses substances métalliques, et toutes les substances grossières se précipiter selon l'ordre de leur pesanteur et

de leur affinité, au centre de cet amas d'eau tout-à-coup produit; d'autre part, l'oxigène, l'azote et le calorique combinés se dégager par leur légéreté, pour former une atmosphère grossière autour de chaque planète naissante; le soufre élémentaire, ou matière éthérée, ou l'hydrogène combiné avec le calorique, et un peu d'oxigène plus ou moins raréfiés, composer, ici le fluide électrique et là ce que j'appelle matière éthérée, s'élancer dans l'atmosphère, s'y disséminer d'une manière très-lente; mais la matière éthérée, plus volatile, prendre une grande expansion, se répandre au-delà de chaque planète, et se condensant au centre d'un certain nombre, destiné à devenir un système planétaire, se concréter et s'échauffer au point de s'enflammer, ce qui produit la lumière, sans cesse et sans fin alimenté par cet océan de matière subtile éthérée, qui s'est répandue, et doit se répandre dans la suite continuellement dans l'espace; dégagée sans cesse des corps, où elle entre comme la base de leurs principes constituans. Ces masses planétaires et solaires, avec leurs atmosphères soudain formées, je les vois molles encore comme l'argile, ou le phosphore en fusion, s'arrondir en vertu de la pression de leurs atmosphères, et par l'effet de la force attractive de la matière éthérée, qui entre dans l'or-

ganisation de tous les corps composés de la nature, et qui, disséminée dans l'espace, forme autour de chacune une atmosphère éthérée proprement dite, jouissant de la même propriété, et relative à leur densité et à leur volume, attirées réciproquement, et obéissant aux lois suprêmes de l'attraction universelle, en commençant à décrire leurs révolutions, chacune autour de leur astre central, et autour d'elles-mêmes, soit par l'effet de la force centripète et centrifuge de Newton, soit par l'effet de la force attractive composée, et d'un centre mobile de gravité selon mes principes, qui paroissent plus vraisemblables; et l'équilibre, le concert, l'harmonie régner déjà dans l'ensemble des grandes masses qui composent les vastes pièces de l'édifice de l'univers. Bientôt après les lois secondaires, suites naturelles des propriétés particulières des corps qui viennent de se former, comme de l'air, de l'eau, doivent l'établir dans les diverses parties de chacune, en les modifiant selon les circonstances de leur position relative à leur destination; d'où doivent résulter les diverses sortes de roches, de montagnes, par le retrait du dessèchement de la terre; les mers par la propension des eaux à se porter dans les cavités, les endroits enfoncés, et les efforts puissans de leur masse; les diverses substances terreuses, minérales et métalli-

ques, par les précipitations, le rapprochement de diverses molécules, et le résultat des affinités particulières qui ont eu lieu dans certaines proportions des planètes, entre certaines substances, que diverses circonstances peuvent avoir rassemblées; les fleuves, les rivières, les sources que l'évaporation, qui a bientôt suivi, des eaux qui couvraient d'abord la surface des planètes, et des montagnes a dû bientôt produire par la précipitation des vapeurs et des nuages.

Enfin, les germes des végétaux et des animaux bientôt organisés par les lois des affinités selon le dessein du créateur, n'ont pas dû tarder, vivifiés par une action énergique du principe vital, le fluide électrique organique (allumé par le souffle du créateur), à s'animer, se développer d'après le plan sublime de l'auteur de la nature, les végétaux d'abord, puis les animaux; et disséminés par toute la nature, répandre en tous lieux le fleuve de la vie, et la peupler successivement.

Tel est le plan et l'exécution du système de notre monde, que l'esprit de philosophie m'a suggéré; mais quoique raisonnable, et le fruit de l'art d'observer et de raisonner, je suis bien éloigné de le présenter comme une certitude.

Lorsqu'on conçoît la formation du système

de notre monde, d'après cette hypothèse, l'application de l'analogie fait concevoir celle de tous ceux qui peuvent entrer dans l'organisation de l'univers.

Exemple d'Analyse chimique.

L'analyse n'éclaire pas moins de son flambeau la chimie. C'est à la rigueur des procédés de cette analyse que l'on doit tous les résultats précieux de la chimie pneumatique ; comme la connoissance des principes constituans de l'air, de l'eau, de plusieurs substances gazeuses, de plusieurs acides, de l'alcali volatil, de plusieurs sels à base alcaline, terreuse, métallique et celle des principes hétérogènes des eaux.

Cette dernière connoissance est si importante, tant pour les usages économiques, soit de la boisson, du blanchîment et de la teinture, tant pour les usages médicinaux par rapport aux eaux minérales surtout, qu'il ne sera pas indifférent de faire connoître les principes que peuvent contenir les diverses eaux, et les procédés analytiques, pour en déterminer l'espèce et la quantité. C'est ici même l'exemple d'analyse le plus délicat, le plus difficile que puisse présenter cette science, et qui exige le plus de connoissances chimiques par l'application que l'on est obligé d'en faire.

Les eaux, d'où qu'elles proviennent, soit directement du haut de l'atmosphère sous diverses formes, comme de rosée, de pluie, de frimats, de neige, de grêle, soit de divers endroits de la surface ou des profondeurs de la terre, comme celles des fleuves, des rivières, des sources, des étangs, des marais, de la mer, et de certains sites ou lieux particuliers, abondans en principes minéralysateurs : toutes ces eaux contiennent plus ou moins de principes étrangers.

Ces principes sont simples ou composés ; tels sont l'air atmosphérique, divers gaz, comme le gaz acide carbonique, le gaz hydrogène sulfuré, des foies de soufre terreux, ou alcalins, de la silice, de la chaux, de la magnésie, l'une et l'autre à l'état de carbonite seulement, à ce que je crois, et non de carbonate, n'étant point dissolubles dans ce dernier état (1) ; du

(1) Il paroît que la chaux ne peut être tenue en dissolution dans l'eau à l'état de carbonate, non plus qu'à l'état de chaux pure, et qu'elle ne peut y être tenue en dissolution qu'à l'état de carbonite. Ce qui me porte à le penser, c'est sa précipitation par l'acide carbonique introduit dans l'eau d'un côté, qui en forme un carbonate, et sa précipitation aussi par l'ébullition d'un autre côté, qui ne peut être occasionée dans ce dernier cas, ou que par une

sulfate d'alumine, quelquefois aussi d'alumine, mais seulement à l'état de solution, et non de dissolution, ne paraissant pas dissoluble à l'état de pureté, ainsi que les autres terres, si on en excepte la silice, du carbonate de potasse, du carbonate d'ammoniaque, du muriate de chaux, de magnésie, de soude, du nitrate de chaux, du sulfate de chaux, de magnésie et de soude, du sulfate de fer, de cuivre, divers oxides de fer, d'arsenic, diverses substances extractives, etc., etc., tous principes trouvés dans les eaux; les unes en contenant certains, les autres certains autres, par la propriété qu'ils ont d'être plus ou moins dissolubles ou solubles par l'eau, et de se trouver souvent en contact avec elle, soit qu'elle se précipite de l'atmosphère ou du haut des montagnes qu'elles sillonnent, soit qu'elle se roule sur certains endroits de la terre qu'elle lave, soit qu'elle vienne sourdre par ses diverses ouvertures après avoir traversé une étendue souterraine plus ou moins considérable, soit qu'elle soit stagnante dans des

---

absorption de gaz acide carbonique qui la sature, ou par le dégagement par le calorique de la petite quantité qui lui étoit unie. Ce que l'examen du précipité dans ce dernier cas, peut facilement mettre en évidence.

cavités

de sa surface, soit qu'elle soit rassemblée dans d'immenses bassins où s'opèrent tant de décompositions, soit qu'elle se présente enfin au sortir des flancs de certaines montagnes qui recèlent des amas de substances minérales, et des principes qui ont plus ou moins d'influence relativement à leurs usages économiques ou médicinaux, et dont la considération est de la plus grande importance sous l'un et l'autre rapport, et qui a de tout temps fixé l'attention des divers peuples et des médecins (1).

---

(1) On connoît l'importance qu'y attachoient les Grecs et les Romains, tant pour la boisson que pour les bains de santé et les bains médicinaux. Nous savons, à n'en pas douter, que ces derniers s'attachoient tellement à la salubrité des eaux potables pour la santé de leurs troupes, et des peuples qui faisoient partie de l'empire romain, ou qui leur étoient soumis, et même pour leurs colonies, qu'ils n'épargnoient rien pour bien abreuver les camps militaires et les cités ; et que, lorsque les avantages des localités l'emportoient sur toute autre considération, ils se constituoient en grands frais pour construire de superbes aqueducs, qui les conduisoient de loin, et dont quelques magnifiques vestiges parmi nous dans la Gaule narbonnaise attestent tout-à-la-fois la grandeur et le prix qu'ils mettoient à une boisson salubre.

En remontant plus haut et descendant plus bas, on sait le cas qu'en ont fait les médecins ; la description des bains qu'ils ont donnée de divers pays, prouve

L'analyse des eaux considérées sous le rapport économique et minéral, où sont classées, sous le premier rapport, les eaux de neige, de pluie, de fleuve ou de rivière, de fontaine, de puits, de lac, d'étang ou marais, et de mer; et sous le second rap-

---

combien on a toujours considéré les avantages de l'eau, même en bains, soit prophylactiques, soit médicinaux : on sait combien le père de la médecine attribuoit d'influence aux diverses eaux qu'il a considérées, tant par rapport à la nature du sol, que par rapport à leur exposition aux divers regards de l'astre du jour, pour modifier le tempérament et la constitution des hommes et des peuples, et pour la cure des maladies; ce qui n'a pas peu contribué à l'usage des bains, tant recommandés par les médecins qui sont venus après lui, à en juger par ce qu'en ont dit Galien et Pline à l'égard des Romains, qui n'épargnoient rien pour la commodité et la magnificence de leurs thermes, d'après la description que nous en devons à Siecus de Crémone; par ce qu'en ont dit Savonorola, Montagnana, Jean Dondis, médecin de Padoue, à qui nous devons des descriptions des bains de ce pays; par ce qu'en ont dit même les médecins arabes Rasez, Avicenne, Averroës, Oribase, Aëtius, Paul d'Egine : et plus près de nous, par ce qu'en ont dit M. Anquetil, à l'égard des bains des Indiens, dont il nous a donné la description, et dont il fit usage lui-même à Surate; M. Simoni, à l'égard des bains turcs, dont il nous a donné la description; et M. Sanchez, à l'égard des bains russes qu'il nous a dépeints.

port, les eaux minérales, divisées en acidules, salines, sulfureuses et ferrugineuses ou martiales : l'analyse, dis-je, a démontré, dans la première cathégorie, que ;

Les eaux de neige récemment fondues contiennent un peu de muriate de chaux et des traces de nitrate de potasse, qui sont les sels les plus déliquescens, dont l'humidité de l'air s'imprégne.

Les eaux de pluie contiennent aussi du muriate de chaux et du nitrate de potasse, mais en plus grande quantité, et de plus de l'air atmosphérique et un peu de gaz acide carbonique, substances gazeuses qu'elles prennent en traversant l'atmosphère, ce qui pourroit faire croire que l'eau de neige pourroit bien contenir aussi un peu de gaz acide carbonique, d'après l'observation de M. Hassenfratz, sur la propriété qu'il a reconnue à la neige de rougir la teinture de tournesol, et qu'elles contiennent quelquefois, selon les circonstances de lieu et de temps, quelques autres principes, comme du muriate de soude, dans notre pays voisin de la mer, d'après l'observation de M. Chaptal.

Les eaux de fontaine ou de source contiennent plus ou moins de muriate de chaux, de soude, de carbonite de chaux, du carbonate de soude et de l'air atmosphérique,

et cela selon le terrain : la moins chargée est celle qui coule sur le sable.

Les eaux de puits contiennent de plus du sulfate de chaux et du nitrate de potasse, dus aux circonstances locales de stagnation et autres favorables.

Les eaux des lacs, chargées des mêmes principes, mais en plus grande quantité, contiennent encore quelquefois des principes extractifs, résultans de la décomposition des substances végétales.

Les eaux des marais, plus chargées encore des mêmes principes, et surtout de principe extractif qui les colore, contiennent parfois du carbonate d'ammoniaque et du gaz hydrogène carbonné, produits par la putréfaction des substances végétales et animales, qui les rendent alors fétides.

Les eaux de fleuve contiennent les mêmes principes que les eaux de source, mais souvent en moindre quantité, étant précipités par le mouvement, ce qui les rend les plus pures.

Les eaux de mer contiennent du muriate de soude, du sulfate de chaux, du sulfate de magnésie et beaucoup de matière extractive, provenant de la décomposition des substances végétales et animales qui se décomposent dans leur sein. Il seroit possible

qu'elles continssent un peu de phosphate de chaux.

Les eaux acidules contiennent du gaz acide carbonique, et plus ou moins du muriate de soude, du carbonate de soude, du carbonite de chaux, du carbonite de magnésie, au moins l'un ou l'autre de ces sels, telles sont celles de Selz; et parmi ces eaux les unes sont chaudes ou thermales, comme celles de Vichy, du Mont-d'Or, de Châtel-Guyon; les autres sont froides et alcalines, telles que les eaux de Chateldon, de Vals, de Myon.

Les salines ne contiennent pas seulement divers sels, comme le muriate de magnésie, les sulfates de soude, de chaux, mais encore souvent des substances gazeuses, du soufre, quelquefois du fer; parmi les eaux salines sont celles de Balaruc et d'Yeuset.

Les eaux sulfureuses, outre qu'elles contiennent ou le gaz hydrogène sulfuré, comme celles d'Aix-la-Chapelle, de Montmorency, ou du foie de soufre, comme celles de Barèges et de Cotterets, de Bonnes, contiennent ordinairement divers sels et surtout des muriates et des sulfates alcalins et terreux.

Les eaux ferrugineuses, outre le fer qu'elles contiennent à l'état de carbonate, surcarbonate, ce qui les rend acidules dans ce

dernier cas, ou de sulfate, contiennent aussi plus ou moins divers sels à petite dose: telles sont celles de Forges, d'Enghien, de Condé, d'Aumale, dans le premier cas ; telles sont celles de Spa, de Pyrmont, dans le second; et celles de Passy, de Provins, de la Rougne près d'Alais, de l'Amalou, dans le troisième.

Parmi les eaux minérales, il en est qu'on dit tenir en solution de l'alumine qui la rend savoneuse ; d'autres imprégnées de substances bitumineuses, comme celles de la source de Gabian; d'autres, enfin, tenir en dissolution des sels cuivreux ou arsenicaux, comme sont celles où se trouvent ces mines; mais ces dernières eaux ne sont d'aucun usage.

Passons aux procédés analytiques qui ont pour but de déterminer ces principes et d'apprécier leur quantité ; les uns sont plus ou moins rigoureux que les autres.

Les moins rigoureux suffisent pour déterminer la nature des eaux, ce qui est suffisant pour les cas ordinaires, mais ce qui n'est qu'un préalable dans les cas de rigueur.

Les premiers procédés analytiques, soit qu'il soit question d'une eau économique, ou d'une eau minérale, consistent dans une analyse physique, relative aux propriétés sensibles des eaux, et dans une analyse chi-

mique, relative à leurs propriétés intimes à l'égard de certains réactifs.

1.° Par l'analyse physique, on examine d'abord les localités, surtout relativement aux eaux minérales, la nature du terrain, influant sur celle de l'eau; les dépôts dans les bassins, et ceux des infiltrations à travers les fentes des rochers qui peuvent être calcaires ou siliceux, et donner lieu à des stalactites des incrustations de diverse nature. 2.° Au moyen d'un bon aréomètre ou pèse-liqueur, la pesanteur spécifique de l'eau comparativement à celle de l'eau de pluie, ou mieux de l'eau distillée, qui est regardée comme la plus pure, dépouillée, par la distillation, de tout principe étranger, même de l'air atmosphérique, ce qui doit lui faire donner la préférence dans les opérations délicates de la pharmacie, où les sels terreux des eaux de fontaine, de puits surtout, peuvent décomposer certaines substances et atténuer par là leurs effets, comme on l'observe à l'égard du tartrite antimonié de potasse que les sels terreux décomposent.

La pesanteur spécifique de l'eau de pluie, étant désignée par 1,000

Celle de cette même eau distillée a été trouvée 0,999

Une autre . . . . . , 0,993

Celle de mer 1,030

Si l'eau éprouvée étoit plus légère que l'eau distillée, il y a tout lieu de croire que ces eaux contiennent des substances gazeuses. 3.° La température naturelle à l'aide d'un excellent thermomètre au mercure, surtout si les eaux sont chaudes thermales, attendu que, passé un certain degré, l'esprit de vin ne se dilatant pas également, chaque degré ne peut être rigoureux. On les soumet aussi à l'ébullition plus ou moins grande, ainsi que l'eau distillée ou de pluie. La différence de temps pour être portée à ce degré, indique une eau plus ou moins chargée; l'insolubilité, la décomposition du savon indique une eau crue, dure, contenant du sulfate de chaux et non potable, non propre au blanchîment, ni à la teinture en général. 4.° Les qualités de l'eau : la saveur acidule indique de l'acide carbonique; la saveur amère, âcre, une eau saline; la saveur stiptique, astringente, une eau ferrugineuse, ainsi que le poids souvent; l'odeur fétide une eau hépatique, l'odeur piquante, une eau acidule; la couleur noire d'une pièce d'argent immergée pendant quelque temps, la présence du soufre; la transparence, des substances parfaitement dissoutes; la non transparence, des substances suspendues, et seulement en solution.

On en vient ensuite à l'analyse chimique par les réactifs soit simples ou com-

posés, comme la teinture de tournesol, la teinture de mauves, l'eau de chaux, le sirop de violette, le papier jauni par le curcuma, la potasse caustique, l'ammoniaque pure, l'acide sulfurique très-concentré, l'acide sulfureux, l'acide nitrique, l'acide nitreux, l'acide muriaque oxigéné, l'acide oxalique, l'acide gallique, le muriate de barite, le nitrate d'argent, de mercure, le prussiate de potasse, etc.

Dans cette analyse, il faut avoir bien présens les diverses affinités des substances pour avoir recours à tels ou tels réactifs. Ainsi dans les eaux acidules on reconnoît la présence de l'acide carbonique, au moyen de l'eau de chaux, par le précipité de carbonate calcaire, qui se forme aussitôt et se précipite; par la teinture de tournesol, qui devient rouge. On reconnoît dans les eaux salines la présence des carbonates alcalins, par la couleur rouge purpurine que prend le papier jauni, teint par le curcuma; la présence du muriate de chaux par l'immersion de quelques gouttes de nitrate d'argent, l'argent avec l'acide muriatique, formant un sel insoluble qui se précipite; le sulfate de chaux par l'immersion de quelques gouttes de muriate de barite qui se décompose, d'où résulte l'union de l'acide

sulfurique avec le barite ou sulfate de barite, qui étant insoluble se précipite, la présence du sulfate d'alumine, du sulfate de magnésie, et tous les sulfates par le même réactif, on peut encore employer la potasse pour déplacer l'alumine qui est précipitée ; la présence du nitrate de chaux par l'acide oxalique, qui forme l'oxalate de chaux, en enlevant la chaux à l'acide nitrique, et formant un sel insoluble qui se précipite.

La présence du carbonite de magnésie, par l'ammoniaque pure, dégagée surtout sous forme de gaz, en mêlant ensemble le muriate d'ammoniaque et la chaux vive.

Dans les eaux sulfureuses, gazeuses, hépatiques ou hépatisées, on reconnoît la présence du soufre par le nitrate d'argent, qui devient noirâtre, ou par l'acide muriatique oxigéné, qui se précipite sous forme de poudre blanchâtre, ou par l'acide sulfureux, ou par l'acide nitreux.

Dans les eaux ferrugineuses carbonatées, on reconnoît la présence du fer, en y mêlant de l'acide sulfurique qui déplace l'acide carbonique, et en y versant ensuite quelques gouttes de prussiate de potasse ; l'acide prussique se combinant avec le fer, forme un précipité bleu ; les surcarbonatées se

reconnoissent à la propriété de rougir la teinture de violette.

On reconnoît les eaux sulfatées par le même réactif, par l'infusion gallique qui forme un précipité noir.

Les cuivreuses par quelques gouttes d'ammoniaque, qui forme un précipité bleu.

Les arsenicales par l'alcali caustique, qui forme un précipité briqueté.

Les mercurielles par l'eau de chaux, qui forme un précipité couleur d'ocre.

Après cette analyse chimique générale, qui suffit pour connoître la nature des principes étrangers contenus dans les eaux, si l'on veut déterminer les proportions des principes, il faut en venir à une analyse plus rigoureuse. Pour cet effet on les distille, ou mieux encore on les met à évaporer, opération très-délicate par la difficulté d'apprécier les principes qui peuvent se dissiper, les décompositions et nouvelles combinaisons qui peuvent avoir lieu par le rapprochement de ces principes, ce qui rend cette analyse infiniment difficile.

On recueille d'abord les substances gazeuses, soit l'air atmosphérique, soit le gaz acide carbonique, soit le gaz hydrogène sulfuré. Le premier en le recevant sous une cloche pleine de mercure, le second dans une vessie, ou mieux encore par l'eau de

chaux, en soustrayant du précipité les 19/32, pour le gaz acide carbonique; le soufre du gaz hydrogène sulfuré, ou du foie de soufre par le nitrate d'argent.

On détermine la quantité des sels en faisant passer sur le résidu de l'évaporation, d'abord de l'alcool rectifié qui dissout les sels les plus déliquescens, tels que le muriate de chaux, le nitrate de potasse; puis de l'eau froide qui dissout les sulfates de chaux de soude, de potasse, de magnésie, ainsi que les muriates de soude, de sulfate, d'alumine; après l'eau chaude qui dissout les carbonites de chaux de magnésie, on filtre après chaque dissolution; on fait évaporer et l'on obtient divers précipités qui se forment successivement à mesure que la liqueur se rapproche, dont on reconnoît la nature aux caractères qui accompagnent chacun d'eux. On dégage les composans par l'emploi des réactifs mentionnés en tenant compte de leur quantité. Les carbonates ou carbonites se reconnoissent à la propriété qu'ils ont de faire effervescence avec l'acide sulfurique qui les déplace.

Reste encore souvent un petit résidu terreux et ferrugineux, dont il faut déterminer la nature et la quantité, tels que la magnésie et la chaux qui peuvent rester confondues, l'alumine, la silice le fer; il faut le faire dessécher au soleil, puis l'humecter. La couleur

jaune fait apprécier le fer ; l'acide acétique dissout la chaux et la magnésie : on sépare cette dernière par l'ammoniaque, on dissout l'alumine par l'acide sulfurique, et enfin la silice en la mêlant au carbonate de soude, et l'exposant au chalumeau.

Tel est le procédé de l'analyse chimique appliqué aux eaux que l'on peut confirmer par cette autre branche de l'analyse générale, nommé synthèse ; c'est même un moyen aujourd'hui usité pour se procurer les eaux artificielles minérales, dont l'efficacité peut surpasser celle des eaux minérales naturelles ; car l'art peut en quelque sorte mieux faire que la nature qui est ici subordonnée à l'influence des météores et du local pour les proportions des principes, ce qui fait varier souvent la quantité des principes, et par conséquent leurs effets à différentes époques ; d'autant plus que l'art en les fabriquant, peut en éliminer des principes inertes ou même nuisibles, selon les circonstances des maladies.

Pour cet effet il suffit, en opérant d'après la méthode de Duchanoi, qui s'est fort occupé des eaux minérales artificielles dans un ouvrage en deux volumes sur ce sujet, d'introduire dans l'eau de pluie ou distillée les principes minéralisateurs qu'on veut communiquer à une eau saline, ou ferrugineuse,

ou hépatique, en observant d'éviter dans les mêlanges et dissolutions qu'il ne se forme point, par des décompositions et de nouvelles combinaisons, des principes différens de ceux que l'on a en vue, ce qui exige que l'on ait bien présent tous les principes chimiques, relativement aux diverses affinités qu'ils peuvent avoir entr'eux.

Pour les eaux acidules ou hépatiques, on peut leur introduire ces sustances gazeuses par la machine de Nowthe et de Parquer, ou tout simplement par le moyen d'une fiole à médecine avec un tube recourbé, dont une extrémité traverse le bouchon, et plonge par l'autre dans l'eau que l'on veut minéraliser ; mais si c'est avec le gaz hépatique, il faut encore que le vaisseau contenant l'eau soit bouché par un liége que l'extrémité du tube doit traverser, afin que le gaz très-léger ne se dissipe pas, et puisse s'y fixer et s'y condenser. On doit avoir soin, tant à l'égard de l'un que de l'autre, d'agiter de temps en temps le vaisseau, afin que l'absorption par l'eau soit plus considérable.

De l'Analyse physiologique.

C'est par le moyen de l'analyse physiologico-chimique, que l'ont est parvenu à se former une idée assez claire du phénomène de la digestion. Ce phénomène consiste,

comme les gens de l'art le savent, à la transmutation des alimens, qui commence d'abord par un ramollissement produit par la mastication des dents chez les animaux, qui peuvent le lui faire éprouver, comme l'homme, ou par la trituration du ventricule chez les animaux, qui, dépourvus de dents, ont le ventricule éminemment musculeux, comme les oiseaux principalement, ou par la macération dans des appendices au ventricule, comme chez les animaux ruminans, qui supplée à la mastication chez les animaux qui n'ont que quelques dents pour arracher leurs alimens; laquelle transmutation les convertit ensuite dans le ventricule en une pâte nommée chime, qui a subi l'action des sucs gastriques, qui en ont développé certains principes, ou donné lieu à leur formation, et qui est amenée dans les intestins grêles, par le mouvement péristaltique du ventricule; laquelle transmutation dans les intestins la convertit en chyle par l'action élaboratrice de la bile, qui l'isole du *caput mortuum* ou des parties excrémentielles, que la sentine des gros intestins reçoivent pour l'expulser; lequel absorbé par les bouches suçantes des vaisseaux lactés, est conduit dans un petit réservoir, où il est puisé par les vaisseaux lymphatiques qui en partent, et le charient dans le canal thorachique, qui vient s'ouvrir

dans l'océan du sang, où se mêlant il en prend les caractères, la nature, pour circuler avec lui, et fournir, dans son cours tortueux, aux besoins des divers organes qui le sécrètent pour réparer leurs déperditions.

C'est, dis-je, par le moyen de l'analyse philosophico-chimique, qu'on est parvenu à se former une idée claire du phénomène de la digestion. C'est en examinant séparément les parties et agens qui peuvent être en contact avec les alimens que l'on prend, et qui peuvent coopérer à produire ce phénomène. Il résulte de cette analyse qu'un des principaux agens de la digestion, est la force dissolvante et altérante des sucs gastriques, mais subordonnée, comme toutes les fonctions de l'économie animale, à l'action stimulante et régulatrice du principe vital (qui n'est selon moi que le fluide électrique organique), comme paroissent le prouver, même d'après les observations de plusieurs physiologistes, entr'autres de M. Dumas, l'action de l'opium sur les nerfs de l'estomac, et la section même de ces nerfs, qui anéantissent les forces digestives des sucs gastriques.

Cette action dissolvante a été très-bien constatée par diverses expériences faites par Réaumur et Spallanzanni surtout. Il résulte des expériences de ce dernier, que les sucs

sucs gastriques des divers animaux quoique différens par leur nature, et dans la même espèce des animaux, souvent par les effets des alimens dont ils se nourrissent habituellement, jouissent tous de la même propriété dissolvante et altérante, qui est telle que des morceaux de viande renfermés, ou dans des tubes métalliques percés, ou dans de petites bourses de filets, avalés dans le premier cas par des chiens, dans le second par des hommes mêmes, ont été dissous dans leurs enveloppes, rendues intactes avec les excrémens; mais que relativement à leur nature, certaines substances molles, comme de la mie de pain, sont réfractaires; tandis que d'autres très-dures et très-solides, comme des graines céréales ou des os, cèdent à l'action des sucs gastriques, qui paroît toujours en rapport avec la qualité des alimens que la nature a destinés aux divers animaux.

Il résulte encore de ces mêmes expériences que la structure et la nature de l'estomac, ou musculeux, ou membraneux, ou monogastrique, c'est-à-dire, à une seule poche, ou polygastrique, c'est-à-dire, à plusieurs comme dans les animaux ruminans, sont des circonstances auxiliaires pour préparer les alimens à la digestion, faciliter l'action des sucs gastriques; que ce n'est point aussi

par une qualité alcaline, acide, fermentescible même, que les sucs gastriques agissent, attendu qu'ils sont anti-septiques, et que la chaleur animale ne fait aussi qu'aider l'action des sucs digestifs, qui agissent à froid, *in vitro* sur les substances alimentaires que l'on y met en macération.

Exemples d'Analyse médicale.

L'application de l'analyse dans les maladies, soit à l'égard des phénomènes qui les constituent, soit à l'égard des causes d'où elles résultent, est un moyen pour parvenir plus sûrement à connoître la nature d'une maladie, et le traitement qui lui convient.

Au milieu de plusieurs symptômes généraux qui escortent toutes les maladies, il est des symptômes particuliers caractéristiques à chaque maladie, qui prennent alors le nom de signes parce qu'ils les signalent; tout comme au milieu de plusieurs causes concomittantes, il est une cause ou des causes essentielles, matérielles, prochaines sous la dépendance immédiate de laquelle ou desquelles sont les maladies. C'est par la décomposition que fait l'analyse médicale de ces phénomènes et de ces causes compliquées, qu'elle seule peut, à la lueur de son flambeau, conduire l'observateur et lui faire découvrir les véritables signes de

la maladie particulière, et de sa cause qu'il ne doit pas confondre.

Le mécanisme de l'analyse médicale, le même quant au fond que celui de l'analyse en général, ou appliquée à toute autre science, tout autre sujet, doit revêtir, comme je l'ai observé plus haut, un costume différent que lui prête la nature de son objet.

Son mécanisme consiste à prendre d'abord une connoissance exacte et détaillée de l'état précédent physique et moral de l'individu dont il s'agit, en état de santé, ou dans les maladies précédentes, quelque légères qu'elles aient été, s'il en a déjà éprouvées avant celle qui fait l'objet de l'observation : et cette connoissance s'étend en général sur l'habitude naturelle de la personne ; et en particulier sur le détail, et l'ensemble du physique et du moral, comme les traits du visage, la physiognomonie, sa couleur et ses nuances, l'état des fonctions des organes, soit externes, soit internes, soit animales, soit vitales; les excrétions, le régime diététique qui embrasse les choses dites naturelles et non naturelles, les goûts particuliers, les passions secrètes, les excès quelqu'en soit le genre, l'état, la profession, les exercices, les facultés de l'entendement, le mode de la sensibilité, l'impressionnabilité, la susceptibilité, la foiblesse relative des organes, l'hérédité des

altérations, ou des prédispositions aux altérations soupçonnées par les maladies des parens, soit ascendans, descendans ou collatéraux, le mode de la vie organique et animale, les affections coutumières, les maladies que l'on a éprouvées, soit chroniques, soit aiguës, leurs crises, leurs jugemens, leurs terminaisons, et toutes les autres circonstances physiques et morales, comme l'âge, le sexe, le climat que l'on habite, qui concourent à former l'ensemble des qualités dont se compose le caractère, le tempérament, la constitution, l'hidiosyncrasie du sujet qu'on veut connoître.

Après cette analyse, on en vient à une seconde, qui consiste à examiner séparément l'état actuel de la plupart des circonstances mentionnées, et à rapprocher successivement cet état actuel de leur état précédent, et notamment, *v. g.*, l'état des yeux, du nez, des lèvres, de la bouche, de la langue, de la gorge, de la tête, des oreilles, de la région épigastrique, du bas-ventre et des intestins, l'état du système des voies urinaires, des diverses excrétions, comme les mucosités nasales, la salive, les crachats, la transpiration, les selles, les urines, la température du corps, soit thermométrique, soit hygrométrique, sa couleur de la peau, ses diverses éruptions, l'état du pouls, celui des forces

vitales, nerveuses, musculaires, qui peuvent être plus ou moins exaltées, ou abattues, ou irrégulières, ainsi que celles des facultés de l'entendement, sous les mêmes rapports, toutes circonstances, d'où peuvent résulter, dans tous les cas, des phénomènes dont l'énumération seroit déplacée dans des généralités relatives à l'art d'observer (1).

---

(1) L'état des yeux qui peuvent être plus ou moins abattus, plus ou moins ternes, plus ou moins scintillans contre nature, plus ou moins rouges, plus ou moins fixes, plus ou moins hagards, plus ou moins noyés, plus ou moins sensibles à une foible lumière.

L'état du nez qui peut être plus ou moins effilé, ses parois qui peuvent être plus ou moins agitées, plus ou moins soufflantes, plus ou moins duveteuses à ses bords intérieurs, plus ou moins prurigineuses.

L'état des lèvres, qui peuvent être plus ou moins pâles ou livides, plus ou moins convulsionnées; et les dents et gencives plus ou moins noires, et couvertes d'un tartre plus ou moins brûlé.

L'état de la bouche, qui peut se trouver plus ou moins fade, ou amère, ni doreuse, fétide, puante, empestée.

L'état de la langue qui peut être plus ou moins sale, blanche, jaune, noirâtre; plus ou moins endurcie, raboteuse, tremblante, contractée au fond de la gorge.

L'état de la gorge aussi et du palais qui peut être plus ou moins enflammé, rouge ou blafard, et plus ou moins parsemé d'aphtes et d'ulcères.

Le rapprochement des divers états actuels de toutes les circonstances du physique et

---

L'état de la respiration qui peut être devenue plus ou moins grande ou courte, plus ou moins précipitée ou lente, plus ou moins difficile, angoissée, sibileuse, stertoreuse.

L'état des oreilles, son pavillon pouvant être devenu plus ou moins froid ou chaud, et l'ouïe plus ou moins bourdonnante, plus ou moins dure ou sensible.

L'état de la région épigastrique du centre phrénique, qui peut être plus ou moins tendu, plus ou moins douloureux, plus ou moins agité, plus ou moins affecté de nausées, d'envies de vomir; celui en même temps des hypocondres qui peuvent être plus ou moins soulevés et rénitens, soit celui de la rate, soit celui du foie.

L'état du bas-ventre des intestins, cette région pouvant être plus ou moins météorisée, résonnante à la percussion et endolorie.

L'état du système des voies urinaires, soit les reins, soit la vessie et leurs dépendances : les reins qui peuvent être plus ou moins appesantis, lourds; et la vessie plus ou moins proéminante au-dessus du pubis, distendue ou relâchée.

L'état des diverses excrétions, des mucosités nasales, de la salive, des crachats, des selles, des urines : celle de la salivation qui peut être plus ou moins rare, plus ou moins fade ou salée; plus ou moins visqueuse; celle des crachats qui peuvent être plus ou moins abondans, séreux ou épais, blancs, jaunes, verdâtres et noirâtres mêmes, plus ou moins striés de sang, plus ou moins fétides, pu-

du moral, dont quelques-unes souvent présentent seulement une altération plus ou moins grave, comparées à leur état précédent, fait d'un coup-d'œil analytique, au moyen de l'art d'observer, lorsqu'on en a

---

rulens ; celle des selles qui peuvent être plus faciles ou difficiles, plus ou moins involontaires, plus ou moins sérenses, visqueuses, sanguinolentes, pultacées, cuites, blanches, jaunâtres, verdâtres, noirâtres, purulentes, fétides, corrosives ; celle des urines qui peuvent être plus ou moins rares, difficiles, plus ou moins abondantes, plus ou moins incolores, limpides, troubles, blanches, jaunes, rouges, brunâtres, fétides, puantes, plus ou moins irisées, nubileuses, déposant un sédiment plus ou moins furfuracé, briqueté, glaireux, graveleux, etc.

L'état de la température thermométrique du corps, qui peut être plus ou moins froide ou chaude constamment, ou par intervalles, et tour-à-tour qui peut être brûlante, âcre, mordicante au tact ; les taches qui peuvent la souiller, comme pétéchies, pourpre, phlyctènes, ecchimoses, efflorescences dartreuses, galeuses, érysipélateuses et toutes sortes de pustules ; sa couleur qui peut être plus ou moins altérée : celui de sa température hygrométrique qui peut être plus ou moins sèche ou molle, plus ou moins haliteuse, universellement ou partiellement, l'odeur de la transpiration.

L'état du pouls, soit dans son rithme ou dans sa force ; les pulsations pouvant être plus ou moins accélérées, plus ou moins rares, plus ou moins fortes ou foibles, plus ou moins irrégulières et intermittentes, plus ou moins tendues ou molles.

acquis l'habitude, met l'observateur éclairé dans son art à même de reconnoître et distinguer les principaux phénomènes de la maladie, ceux qui donnent lieu aux autres; c'est-à-dire, les essentiels des secondaires, lesquels deviennent pour lui des signes, dont il tire ses pronostics; c'est-à-dire, ce qui doit ou peut arriver, et lui servent en même temps de données pour son diagnostic; c'est-à-dire, pour caractériser et déterminer la maladie, ou le fil de l'analyse, l'orientant doit le conduire, après avoir analysé les diverses causes supposées, capables de produire les phénomènes essentiels, et découvert parmi elles, celle à laquelle le phénomène, ou les phénomènes essentiels de la maladie ont plus de rapport, ainsi que les circonstances ou phénomènes accessoires liés aux essentiels; l'analyse qui doit se porter aussi sur l'influence des constitutions des saisons, ou constitutions médicales sur le génie épidémique régnant, favorise la connoissance du diagnostic et de la cause des maladies.

C'est ainsi que j'en ai agi dans les cas que je vais vous citer. Lors de mon séjour à Paris, je fus appelé pour une malade, la femme d'un marchand nommé M. Duport, alors logé rue des Grands-Augustins, n.° 11, malade depuis plus d'un an.

Cette dame, d'après les questions que je

lui fis sur son état passé, avoit été d'une constitution naturellement robuste, avec de l'embonpoint, de la fraîcheur, de la gaîté, étoit d'un tempérament bilieux, très-sensible, n'avoit point eu d'enfans, quoique avec des menstrues jadis assez bien ordonnées, et n'avoit pas éprouvé de maladies graves, quelques rhumes seulement, n'avoit jamais craché du sang, n'étoit point issue de parens phthisiques, quoiqu'elle les perdît étant fort jeune; elle avoit eu beaucoup de chagrins et de peine d'esprit. Elle étoit âgée de 35 ans.

L'analyse de son état actuel me la montra bien changée, d'abord bien maigrie, et sa fraîcheur première remplacée par un teint jaunâtre plombé, avec des traits abattus, une céphalalgie avec des douleurs lancinantes, tourmentée d'une petite toux, crachant et mouchant extraordinairement des mucosités épaisses, jaunâtres, avec quelques stries de sang, se plaignant d'une infection continuelle dans la bouche, ayant une petite fièvre avec des sueurs irrégulières, une chaleur âcre à la peau, dormant peu à cause de sa toux, éprouvant depuis long-temps un dérangement dans ses menstrues, ayant un goût dépravé pour les alimens, faisant mal ses digestions, éprouvant des vomissemens de matières bilieuses, rendant des scelles tantôt

dures, tantôt trop liquides, éprouvant des mouvemens spasmodiques à la plus petite contrariété, étant très-irrascible et moreuse par intervalle, quoique sa gaieté ordinaire perçât de temps en temps dans le fond de ce tableau. Elle étoit fort allarmée sur son état, et surtout son mari qui la voyoit dépérir à vue-d'œil, et prendre l'habitude des phthisiques.

A côté de tous ces mauvais signes, je m'aperçus que la respiration n'étoit point du tout gênée, qu'elle étoit libre et facile, même au milieu de l'exercice, et lorsqu'elle montoit les degrés d'un escalier, que sa toux étoit gutturale et tout au plus gastrique, qu'elle ne partoit point des bronches, qu'elle pouvoit retenir son haleine sans tousser, que le parler n'exasperoit pas la toux, que ce qu'elle mouchoit étoit de même couleur, que ce qu'elle crachoit et avoit la même odeur.

Application de l'Induction.

Ce double examen analytique fait des deux états comparés, je ne pus me dissimuler l'état fâcheux de la malade. Je cherchai ensuite à déterminer la maladie ; je vis d'abord tous les signes d'une suppuration interne, petite fièvre, sueurs anomales, chaleur âcre, mordicante, des mucosités par la bouche et le nez purulentes, altération

des fonctions digestives, scelles liquides, jaunâtres, émaciations du corps, teint plombé, etc.; mais quel pouvait être l'organe affecté, celui du ventricule ne m'offrit point de signes assez pathognomoniques; tournant mon analyse du côté des poumons, je vis plusieurs signes et diverses causes qui pouvoient faire craindre une suppuration interne des poumons; parmi les signes pathognomoniques, je voyois la toux, un crachement purulent; parmi les causes, je voyois des chagrins, des peines d'esprit, un dérangement des menstrues, une époque non éloignée d'une grande révolution, l'époque de leur apparition ayant été précoce. Tournant mon analyse d'un autre côté, je voyois des signes aussi pathognomoniques d'une suppuration dans le crâne, que je jugeai externe à la masse du cerveau, suite d'une inflammation lente, et une cause capable de l'avoir déterminée. Parmi ces signes, une douleur sourde habituellement avec des élancemens par intervalle, une mucosité abondante par le moucher, qui me paroissoit également purulente, avec quelques stries de sang; je voyois dans la chûte un coup dont on n'avoit pas tenu compte, et capable de produire une inflammation lente sur quelque point de la surface du cerveau, à la base du crâne, répondant

à la région temporale. Penchant pour l'affection de ce dernier organe, je cherchai par l'art de raisonner, si je ne pouvois point lier la cause d'une inflammation si lente, et tous les autres phénomènes à une suppuration interne dans le crâne, persuadé qu'une cause qui peut expliquer tous les phénomènes, doit, d'après les règles de l'induction, être celle de la maladie. Je sentis d'abord que quelque essentielle que soit l'intégrité de l'organe du cerveau pour la santé du physique, il n'en était pas de même pour celles des facultés de l'entendement plusieurs phénomènes pathologiques, ayant mis cela en évidence, et que la masse cérébrale pouvoit dans un point extérieur éprouver une légère affection inflammatoire par suite d'un coup, sans qu'elle fît de très-grands progrès par la circonstance : 1.° de sa position à la base du crâne, près des lames cribleuses de l'os ethmoïde; 2.° par l'abondance de la sérosité provenant de la transpiration cérébrale et de la sécrétion qu'en font les membranes, et qui se dégage par le crible de l'os ethmoïde, en contribuant aux mucosités nazales ; laquelle sérosité me parut capable de modérer le foyer de l'inflammation, et d'alimenter peut-être celui de la suppuration, et je n'eus pas de peine à trouver l'origine des mucosités nazales

purulentes. Je sentis très-bien que les crachats purulens provenoient de la même source, la matière purulente expectorée tombant par les arrières narines dans la gorge; que la toux gutturale provenoit de l'irritation de la gorge par l'abord du pus; que la petite fièvre devoit être rapportée à l'absorption du pus passant dans la masse, qui pouvoit même par l'œsophage tomber dans le ventricule, dont l'irritation même pouvoit donner lieu à une toux gastrique et aux vomissemens qui avoient lieu quelquefois; du défaut de nutrition résultant de mauvaises digestions, naissoient évidemment l'émaciation, l'affoiblissement des forces toniques du systême absorbant, d'où provenoient les petites sueurs; celui du systême nerveux, d'où résultoient les spasmes, l'exaspération de la sensibilité, la morosité, la tristesse, etc.; ainsi tous les phénomènes de la maladie essentiels et secondaires, venant se lier directement ou indirectement à cette cause, je ne balançai plus à juger cette maladie une affection phthisique cérébrale très-dangereuse.

Je dirigeai en conséquence mes batteries vers la méthode du traitement, qui me parut la plus appropriée. Je fis appliquer d'abord des vésicatoires derrière les oreilles, cherchant à faire une dérivation le plus près

possible du foyer purulent, qui évacuèrent une quantité très-considérable de matière analogue à celle des matières rendues par le moucher et le cracher. Je fis en même temps renifler à ma malade des poudres sternutatoires, qui provoquèrent la sortie de cette même matière purulente, mais que je suspendis par l'irritation des yeux qui survint. Je fus obligé de changer le lieu des vésicatoires, l'âcreté de la matière purulente enflammant les glandes parotides, la malade ne put plus long-temps les supporter; ce qui m'obligea de porter l'application d'un vésicatoire correspondant au siége de l'affection au bras. Il fournit encore copieusement pendant long-temps une matière très-âcre, purulente, qui enflammoit singulièrement la plaie, et que j'eus beaucoup de peine à faire garder par la malade, dont la sensibilité étoit exaspérée, mais qui s'y résigna par l'amélioration de sa santé. Elle faisoit tous les jours des progrès; les douleurs de tête avec les élancemens avoient bientôt disparu; la matière purulente par le nez et par la bouche s'épuisoit; la fièvre diparoissoit avec les sueurs; les digestions se faisoient mieux; le sommeil l'avoit reprise. Le vésicatoire enfin gardé encore quelque temps, l'usage interne de quelques balsamiques, des toniques, des anti-spasmodiques

et de quelques bouillons restaurans, finirent par rendre la malade à la santé. Je la quittai du moins assez bien portante.

Tel est, comme on voit, le secours de l'analyse dans les maladies: je pourrois vous citer plusieurs autres exemples qui me sont particuliers, où j'en ai fait l'heureux emploi. Tels sont les deux cas rapportés en note (1).

---

(1) Un autre cas curieux se présenta également, lors de mon voyage à Paris. La personne qui en est le sujet est une veuve, nommée madame Benard, près du Temple, dont le mari avoit été procureur, je crois, de l'ancien parlement de Paris. D'après l'examen analytique que je fis de l'état précédent où se trouvoit la personne, il résulte que cette dame étoit d'un grand physique, d'une constitution bilioso-pituiteuse, qu'elle avoit éprouvé diverses maladies catarrhales, et étoit très-susceptible d'en contracter, qu'elle étoit un peu asthmatique, très-nerveuse, qu'elle avoit éprouvé de grandes pertes et de grands chagrins, et étoit fort religieuse.

Et d'après l'examen analytique où je la trouvai, il résulte qu'elle venoit d'éprouver, lorsque je la vis, dans un sommeil léthargique de près de deux fois 24 heures, dont sa domestique ne pouvait la tirer, quoiqu'elle lui répondît, se trouvant une propension insurmontable à reposer; qu'elle présentoit un visage énormément bouffi, et de manière à ne pouvoir distinguer ses traits, voir ses yeux; qu'elle souffrait d'une céphalalgie, d'une toux convulsive importune; qu'elle sentoit à la région épigastrique un spasme qui lui paroissoit étrangler la partie; qu'elle avoit peu

C'est par le moyen de l'analyse qu'Albinus jugea une hydropisie du péricarde chez un

---

de fièvre ; que la respiration étoit gênée, et qu'elle n'avoit point d'appétit, avoit la langue sale ; qu'elle s'étoit exposée à souffrir du froid et de l'humidité, en allant et restant quelque temps à l'église, la veille de sa maladie.

Pour caractériser cette maladie compliquée, et trouver sa cause qui ne me le paroissoit pas moins, je fis encore usage de l'analyse.

Un sommeil si prolongé me montroit un *collapsus* du cerveau, jouant une attaque d'apoplexie ; ce qui me fit regretter de ne l'avoir pas vue dans cet état.

La bouffissure énorme de la face jouoit l'érysipèle œdémateux, mais n'en avoit pas tous les caractères

La gêne de la respiration, la toux, l'étranglement spasmodique, pouvoit faire craindre aussi une attaque d'asthme en même temps.

La céphalalgie, la petite fièvre, les alternatives de chaud et de froid, et la toux, caractérisoient d'autre part une affection catarrhale.

Tout examiné analytiquement, je m'arrêtai à cette dernière opinion, considérant cette maladie comme une affection catarrhale, compliquée, entée sur une grande foiblesse du système nerveux et absorbant, et une habitude asthmatique qui avoit donné lieu à tous les épiphénomènes. Je vis dans toutes ces circonstances qui accompagnoient le catarrhe les causes prédisposantes, et dans les qualités de l'air les causes déterminantes matérielles ; la constitution de la saison et la constitution médicale régnante vinrent à l'appui de mon diagnostic.

malade

malade éprouvant des suffocations à la suite desquelles survenoient des défaillances et

---

Partant de ces principes après quelques antispasmodiques, mon premier soin fut de secouer le système en entier des forces, de le sortir de cet état de torpeur, de débarrasser la tête et les bronches de la sérosité qui les abreuvoit, favoriser la sécrétion des sucs gastriques, exciter le système absorbant ; la transpiration supprimée, par l'administration d'un émétique qui la soulagea, malgré le spasme qui paroissoit contrarier son exhibition, la céphalalgie fut aussi moins grande.

J'en vins après à des bains de pied synapisés pour faire une révulsion, ce qui dissipa entièrement les maux de tête, et calma les mouvemens spasmodiques, et rendit la toux moins convulsive. Mais l'œdème de la face persistant, j'eus recours à un moyen extraordinaire, capable de produire l'effet d'un vaste vésicatoire.

A ces fins, je fis raser la tête à cette dame, et la fis coëffer d'une barette de toile cirée verte, qui, dans moins de cinq à six heures produisit, au-delà de mon attente, l'effet désiré; il fit couler de la tête deux ou trois pintes d'eau dans quelques heures, diminua de plus des trois-quarts l'enflure du visage, et dissipa entièrement la céphalalgie. Cette barette portée deux ou trois jours, les enflures disparurent entièrement ; la toux et les autres symptômes de catarrhe, ainsi que les spasmes qui persistèrent quelque temps, cédèrent à des remèdes appropriés, tels que de légers toniques, combinés avec des adoucissans et des anti-spasmodiques ; des

que l'on aurait pu prendre ou pour un tubercule des poumons, ou un hydrotorax, ou un anévrisme, ou un polype à quelques signes.

Il est peu de cas en médecine, où l'on ne puisse tirer un grand avantage de l'analyse, et plusieurs médecins en font usage tous les jours sans s'en douter; car c'est la méthode qu'inspire la nature elle-même. Sans elle, on seroit souvent arrêté lorsqu'il s'agit d'opérer, et qu'il y a péril dans la demeure.

---

bouillons restaurans et médicamenteux, rétablirent les forces digestives et la santé première de la malade.

C'est par le moyen de l'analyse, qu'étant à Paris, je contribuai au salut d'une malade, atteinte d'un vomissement, contre lequel un chirurgien épuisoit en vain tous les anti-spasmodiques et anti-vomitifs. C'étoit la femme d'un officier réformé, concierge dans un hôtel, où logeoit une de mes parentes, rue des Grands-Augustins. Par son moyen, je parvins à découvrir qu'une hernie ombilicale étoit la cause de ces vomissemens continuels, et qu'il n'y avoit pas d'autre remède que de se faire opérer sur-le-champ, si elle ne vouloit pas succomber, trouvant déjà la tumeur noirâtre, qui décèloit le sphacèle de la partie intestinale. S'étant faite transporter à l'hôtel de la charité, mon pronostic fut vérifié. On lui enleva quatre ou cinq travers de doigts de l'intestin affecté, ce que je tiens d'elle-même qui en sortit bien portante quelque temps après, en me remerciant.

J'ai donné mes soins à une fermière nommée Crès, habitant une campagne près de Boutonnet, âgée d'environ 42 ans, encore réglée, d'un tempérament très-bilieux, d'une constitution forte, mais éminemment sensible, dont la santé étoit languissante depuis environ deux ou trois mois, pour avoir négligé quelques petits remèdes, qui auraient suffi pour la lui rétablir, et obvier à la maladie dangereuse qu'elle a éprouvée.

Elle étoit malade depuis deux jours lorsque je la vis, présentant tous les symptômes d'une fièvre putride, bilieuse ou adynamique, d'après M. Pinel, dont voici les principaux symptômes : traits de la face altérés, grande céphalalgie à laquelle se joignit le délire, langue rouge, sèche, qui devint noirâtre, pouls foible, accompagné bientôt de soubresauts de tendons, couleur de la peau jaunâtre, qui se couvrit ensuite de pétéchies, à la poitrine, au ventre, aux cuisses, chaleur âcre mordicante, région épigastrique douloureuse, ventre météorisé, ténesme d'abord, puis selles involontaires, urines rares, grande prostration de forces, décubitus affaissé des membres, redoublemens en double tierce, qui devinrent presque subintrans, peu ou point de réfrigération à l'invasion des redoublemens.

Cet état se trouvoit compliqué de symp-

tômes annonçant des efforts impuissans de la nature pour l'éruption des menstrues, dont l'époque coïncidoit avec celui de la maladie, et dont la malade, la veille de la maladie, avoit aperçu quelques signes, que le développement de la maladie ou la foiblesse avoient enrayés; comme une pesanteur lombaire, des spasmes à la région utérine, des nausées, un sentiment d'irritation à la gorge; tous ces symptômes auroient pu en imposer pour quelque chose de gastrique sans l'analyse, et faire recourir à un émétique, comme la malade paroissoit le désirer, ou du moins enrayer la marche du traitement, suspendre son activité que commandoit pourtant la nature de la maladie.

Mais nonobstant ces obstacles pour relever le système des forces, combattre la putridité qui en est l'effet, et persuadé même que le quinquina pouvoit favoriser, par son action tonique, le développement des menstrues, empêché par la foiblesse, et opérer une heureuse révolution, je me hâtai d'emblée d'administrer le quinquina à très-haute dose, combiné avec la racine de colombo, à doses très-rapprochées par rapport à la courte révolution des redoublemens, dans l'intervalle desquelles, pour le même but, je faisois filer une poudre

camphrée et nitrée, et j'ajoutai aux bouillons plus ou moins de vin. Le succès de ce traitement fut tel que non-seulement les règles reparurent, mais que la maladie fut domtée et céda le onze ou la malade fut sans fièvre, et que je me contentai de purger une seule fois, après avoir laissé passer le 14, et restauré ses forces par de légers alimens.

Je ne m'étendrai pas davantage sur l'emploi de l'analyse dont l'application est indispensable, et bien plus difficile et délicate dans certains cas qui tiennent à la médecine légale.

Ici je termine tout ce que j'avais à dire sur l'art d'observer, appliqué aux sciences physiques et médicales ; mais il résulte de tout ce que j'ai dit, que si l'on peut dire avec Clerc, un des plus grands maîtres dans l'art d'observer en médecine par les préceptes qu'il a donnés dans son histoire de l'homme considéré à l'état de maladie, que l'on n'a que quatre pas à faire pour parvenir à la découverte de la vérité ; le premier par l'observation, le second par l'expérience, le troisième par l'analyse, le quatrième enfin par l'analogie, et ceux qui peuvent rester par le jugement, (ou raisonnement) que je dois conclure que c'est l'art d'observer avec les règles que j'ai posées,

qui doivent éclairer ces pas pour qu'ils ne soient pas chancelans et dirigés comme ceux de l'aveugle à tatons, ou comme ceux du voyageur dans les ténèbres par des feux folets qui l'égarent; car la vérité est entourée de précipices et de phantômes lumineux qui y conduisent, lorsqu'on se laisse diriger par eux.

FIN.

TABLE
DES MATIÈRES.

pag.

Discours préliminaire. iij

Histoire, Utilité et Divisions des Règles de l'Art d'observer. 9

CHAPITRE PREMIER. 17

Première Règle relative aux Connoissances que doit avoir l'Observateur. Ib.

De la Métaphysique proprement dite. 19

Origine et Génération des Idées, trois Sources assignées, les Sens externes, les Sens internes et les Affections sympathiques. Ib.

De la Formation primitive des Langues. 32

De la Dialectique. 36

Des Elémens de l'Art de raisonner. 37

De l'Évidence divisée en physique et métaphysique. Ib.

Des Vérités divisées en physiques et métaphysiques. 38

Des Effets et des diverses Causes. 40
Des Définitions et des Descriptions. 44
Des Principes. 46
Des Lois. 47
Note sur la Cause-principe de l'Attraction, et l'Explication des Lois de la Gravité et du Mouvement des Corps célestes, d'après les Principes de l'Auteur. 49
Des diverses Méthodes de Raisonnement. 51
De l'Analyse générale. Ib.
De l'Analyse proprement dite. 53
De la Synthèse. 55
De l'Induction. 56
De l'Analogie. 58
Des Résultats de l'Art de raisonner. 61
Des Conjectures et de leurs divers Degrés. Ib.
Des Hypothèses. 63
Note sur l'Hypothèse de l'Auteur, sur les Principes colorans, relativement à la Teinture et aux Couleurs de la Lumière, qu'il réduit les uns et les autres à trois. 64
Des Systèmes et de leurs Divisions selon l'Auteur. 65

Des Mathématiques ou de la Métaphysique des Signes. 72

Des Arts du Dessin. 74

Des Connoissances particulières. 75

Des Connoissances relatives à l'objet de l'Observation. Ib.

Des Connoissances physiques. 79

Des Connoissances chimiques. 82

Des Connoissances diverses, relatives à certaines Sciences et aux Arts. 83

Note sur l'Explication hypothétique de la Force des Coins humides, pour détacher les Meules de Moulin de leur Noyau. 86

CHAPITRE DEUXIÈME. 87

Deuxième Règle relative à l'Esprit d'Observation, caractérisé par divers Attributs. Ib.

Premier Attribut, de la Sagacité. Ib.

Deuxième Attribut, de l'Attention. 89

Troisième Attribut, de l'Exactitude. 92

Quatrième Attribut, de l'Adresse. 94

Cinquième Attribut, de la Patience. 97

Sixième Attribut, du Septicisme. 99

Septième Attribut, de l'Éloignement pour les Préjugés. 101

Huitième Attribut, de l'Intrépidité. 102
Neuvième Attribut, de la Prudence. 103
Observations sur la Susceptibilité, le Discernement, la Mémoire et le Jugement des Sens. 107
Note sur les Aveugles-nés. Ib.
CHAPITRE TROISIÈME. 108
Troisième Règle relative aux Sens et aux Instrumens. Ib.
Des Sens, de leur bon État et de leur Emploi judicieux. Ib.
Du Toucher, de son Intégrité et de ses Altérations. 109
De l'Organe du Goût, de son Intégrité et de ses Altérations. 110
De l'Organe de l'Odorat, de son Intégrité et de ses Altérations. 111
De l'Organe de l'Ouïe, de son Intégrité et de ses Altérations. 112
De l'Organe de la Vue, de son Intégrité et de ses Altérations. 113
De l'Emploi judicieux des Sens, de leurs Erreurs et leurs Causes. 122
Des Instrumens. 134
De l'Emploi judicieux des Instrumens, et de leurs Erreurs. 143

CHAPITRE QUATRIÈME. 146

Quatrième Règle relative aux Caractères constituant les bonnes Observations. Ib.

CHAPITRE CINQUIÈME. 158

CinquièmeRègle,relative à l'Explication des Phénomènes et à l'Application de diverses Méthodes de Raisonnement. Ib.

Observations sur les Causes compliquées et surtout les Causes médicales, et Possibilité de les découvrir, et sur la Certitude en Médecine. 159

Observations sur Brown. 162

Exemple d'Analyse physique sur le Systême de la Cosmogonie, d'après la nouvelle Doctrine de l'Auteur. 163

Exemple de Synthèse, relative au méme objet, d'après la Doctrine de l'Auteur. 174

Exemple d'Analyse chimique, relative aux eaux minérales avec leurs divisions. 175

Note sur les bains. 176

Exemple d'Analyse physiologique.

Premier Exemple d'Analyse médicale, d'après l'Auteur, sur un cas observé, et traité par lui. 194

Note séméïotique sur les Signes présentés par les diverses Circonstances du corps. 197

Exemple d'Induction sur ce cas. 202

Note sur un autre Exemple d'Analyse, relatif à un autre cas observé et traité par l'Auteur. 207

Autre Exemple d'Analyse médicale sur un autre cas observé et traité par l'Auteur. 210

FIN DE LA TABLE.